

Рекордсменки  
мира  
мастера спорта  
Е. Ползикова,  
Л. Новосельцева,  
Н. Младинова,  
Е. Алексеева

**8 МАРТА—  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ЖЕНСКИЙ ДЕНЬ**



**ЧИТАЙТЕ  
В НОМЕРЕ**

- Люди легендарного подвига
- Самолеты Великой Отечественной
- Юношескому планеризму — широкую дорогу
- Международная выставка

**КРЫЛЬЯ  
РОДИНЫ**

**3**

**1985**



## РАВНЯЯСЬ НА КОММУНИСТОВ

Работаю слесарем-испытателем на заводе. Люблю свою профессию. Сейчас весь наш заводской коллектив на трудовой вахте в честь 40-летия Победы и предстоящего XXVII съезда КПСС. Удваивая свои усилия, поднимаем эффективность производства, улучшаем качество продукции. Мой личный вклад — это повышенные нормы выработки и рационализаторские предложения, помогающие экономить металл и электроэнергию.

Молодежь равнение держит на коммунистов, ветеранов труда и войны. У них учимся советскому патриотизму. Старшему мастеру коммунисту Владимиру Ивановичу Семенову, к слову, он рекомендовал меня в партию, благодарен не только за то, что разгадал мое призвание, научил профессии. Владимир Иванович научил гораздо большему: не пасовать перед трудностями, никогда не кривить душой, смотреть правде в глаза. Без предубеждения идеешь к нему, не терзаясь мыслью: в урочный ли час? Без обиняков выкладываешь ему свои сомнения и тревоги. И в партийных делах мне, заместителю секретаря бюро цеховой парторганизации, он — советчик.

Мы стремимся не только и производственным, но и спортивным успехам. Неравнодушен я и спорту. Доволен результатами прошлого сезона: стал чемпионом Бурятии по скоростным моделям, победил и на зональной встрече авиамodelистов Сибири и Дальнего Востока. Теперь новые заботы: готовимся к весенним соревнованиям, посвященным 40-летию Победы.

**В. ПЫТКИН**, мастер спорта, заместитель секретаря бюро цеховой парторганизации Улан-Удэ

## КУБОК ЖУРНАЛА — БРЯНСКОМУ АСК

Редакция журнала «Крылья Родины» учредила кубок, который будет ежегодно вручаться парашютному звену, достигшему наивысших результатов в подготовке спортсменов.

По итогам 1984 года кубок журнала вручен коллективу парашютного звена Брянского авиаспортклуба ДОСААФ (начальник В. Горбачев, командир звена М. Лебедевич). Здесь выращено 5 мастеров спорта, 4 кандидата в мастера спорта, 14 спортсменов первого разряда, сотни разрядников. Клуб стал центром подготовки многоборцев. Его воспитанники составляют ядро сборной команды страны по парашютному многоборью, а мастера спорта СССР международного класса В. Богомазов и Е. Прокошин стали победителями соревнований команд социалистических стран.

## ОНИ СТАНУТ ПИЛОТАМИ

Вот уже пятый месяц занимается в 1-м Московском аэроклубе группа шестнадцатилетних второго набора. Это — учащиеся девятых классов средних школ столицы, желающие посвятить свою жизнь авиации. Преподаватели Л. Егоркин, А. Чепурнов, В. Ершов, Т. Егоркина ведут теоретические занятия по конструкции вертолета Ми-2 и двигателя, авиационному оборудованию, теории полета, вертолетовождению.

Ребята с большим прилежанием, ответственно относятся к занятиям. По ряду предметов сданы экзамены. Хорошо усваивают программу Константин Карпов, Станислав Иващенко, Александр Игнатев, Владимир Орехов, Андрей Малинин и другие. Скоро ученики сядут в кабины вертолетов.

Центральный аэроklub СССР имени В. П. Чкалова отмечает свой полувековой юбилей. О делах клуба рассказывается в статье Ю. Комицына (стр. 3).

На снимке те, кто обучает юношей и девушек полетам на вертолете (слева направо): А. Ивановский, А. Уланов, Е. Орлов, А. Бессонов, М. Мирошников. Все они ударники коммунистического труда.

Фото В. ТИМОФЕЕВА



## К 40-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ

Герой Советского Союза, прославленная летчица Евгения Андреевна Жигулочис на традиционной встрече однополчан.

Фото А. Аникина

## ОТМЕЧЕНЫ НАГРАДАМИ РОДИНЫ

Многие воспитанники Таджикского республиканского аэроклуба ДОСААФ проходят армейскую службу в составе ограниченного контингента Советских войск в Демократической Республике Афганистан. Восемнадцать из них награждены орденами и медалями.

Ордена Красной Звезды удостоены С. Алиджанов, В. Голубь, О. Пивдайкин и другие. Т. Боровков, А. Федоров отмечены медалями «За боевые заслуги».

В клубе гордятся подвигом бывшего спортсмена-парашютиста Александра Мироненко. Ему в 1982 году за выполнение интернационального долга присвоено звание Героя Советского Союза.

## АВИАЦИОННАЯ СЕМЬЯ

Спортсменка ДОСААФ — командир Як-40

Мечта о небе привела Н. Локтаеву в Кировоградский авиаспортклуб ДОСААФ. С клубного аэродрома будущая летчица впервые поднялась в воздух. От полета к полету росла выучка. Хорошим испытанием явились соревнования. На одном из них она выполнила мастерский норматив.

После клуба — летное училище. Летала на Ан-2. Теперь мастер спорта Н. Локтаева — командир экипажа Як-40 одного из летных подразделений Эстонского управления гражданской авиации. Муж Владимир — командир Ту-134А, тесть — в прошлом военный летчик-истребитель.

## ВОИНСКОЕ ЗВАНИЕ — ДОСРОЧНО!

Напряженным был минувший учебный год для воинво-десантников. Парашютно-десантный батальон Н-ской гвардейской части, которым командует гвардии старший лейтенант И. Солонин, наметил высокие рубежи — стать отличным подразделением. Летом и зимой, днем и ночью, на стрельбище, на аэродроме и в поле напряженно трудились воины. Особенно нелегким было для гвардейцев тантическое учение с боевой стрельбой. Десантировавшись на рассвете со скоростных военно-транспортных самолетов, батальон с ходу разгромил командный пункт «противника» в районе приземления и после совершения стремительного рейда в тыл «врага» мощным и точным огнем уничтожил еще один «вражеский» объект — «позицию ядерных ракет».

Десантники с честью выполнили обязательства. За умелое руководство боевой и политической подготовкой и высокие результаты в службе офицеру Солонину И. В. присвоено воинское звание «капитан» досрочно.

Полковник В. ИВОНИН



**ЧЕТЫРЕ МИРОВЫХ**

В мае 1983 г. мастера спорта СССР международного класса Татьяна Зуева и Надежда Еремина установили мировые рекорды скороподъемности на вертолете Ка-32, созданном в конструкторском бюро имени Н. И. Камова. Тогда, рассказывая об этих рекордах, Татьяна Зуева заявила: «Возможности вертолета Ка-32 еще не исчерпаны, и мы будем готовиться к штурму новых мировых достижений».

И вот, в морозный январский день Ка-32 снова поднялся в рекордный полет. Командир экипажа — Н. Еремина, второй пилот — Т. Зуева. На борту 2000 кг. С таким грузом вертолет достиг высоты 6400 метров. Во втором полете груз 1000 кг поднят на 7305 метров.

В третьем полете спортсменки поменялись местами. Теперь кресло командира корабля заняла Т. Зуева. Максимальная высота полета вертолета без груза составила 8250 метров. Летчицам на этот раз удалось выполнить и горизонтальный полет на высоте 8215 метров. По условиям, на этой высоте надо было продержаться не менее 90 секунд или пролететь не менее 15 километров.

Итак, превышены четыре мировых рекорда. 40-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне посвящены эти достижения.

Б. НИКОЛАЕВ



**АВИАМОДЕЛИСТЫ, ВНИМАНИЕ: НОВИНКА!**

Прекрасный подарок юным авиамоделистам сделали работники Симферопольских мастерских спортивного моделизма и учебных пособий ДОСААФ. Набор заготовок простейшей модели планера содержит все необходимое. Импульсный старт обеспечивает резиновая катапульта. В редакции практически проверено — изготовить и отрегулировать модель по

силам ученику 3—4 класса. А если ему поможет отец, то работа идет и быстрее, и интереснее. В ходе испытаний выяснилось, что картонные крылья недолговечны. Но не сложно самому сделать новые из подходящих кусочков картона.

Наборы поступили в магазины «Юный техник», «Пионер». Их цена — 55 коп.

**ВЕРТОЛЕТЧИКАМ — НАГРАДЫ ИМЕНИ А. М. ЧЕРЕМУХИНА**

Два года назад вертолетным заводом учрежден кубок и памятная медаль имени А. М. Черемухина — талантливого конструктора и ученого, первого летчика-испытателя отечественных вертолетов. Первым обладателем кубка был Егорьевский аэроклуб. Медаль вручена лучшему спортсмену — командиру звена Владимирского аэроклуба мастеру спорта А. Полетаеву.

В минувшем году решением бюро Федерации авиационного спорта СССР статус этих наград изменен. Теперь кубок имени А. М. Черемухина присуждается команде, занявшей первое место на чемпионате СССР по вертолетному спорту. Он вручен команде РСФСР, одержавшей победу на XXV чемпионате страны. В ее составе: мастера спорта СССР международного класса В. Смирнов, В. Соловьев, мастера спорта М. Баландин (тренер), Г. Колесников, А. Смирнов.

Ныне в память о выдающемся конструкторе, летчике, ученом вместо одной присуждается две медали за наивысшие спортивные достижения года. Их обладателями стали военный летчик мастер спорта В. Дегтярь и инструктор Центрального аэроклуба СССР имени В. П. Чкалова мастер спорта СССР международного класса Любовь Губарь.

Вертолетным спортом Л. Губарь занимается одиннадцать лет. Ее общий налет около 1000 часов. Неоднократно была призером республиканских и всесоюзных встреч. Член сборной СССР. Летчик-инструктор ДОСААФ 2-го класса.

Г. НИКОЛАЕВ



**СЛЕТ В МОСКВЕ**

Московские авиамоделисты торжественно отметили 60-летие первых соревнований, состоявшихся в 1924 г. на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке, в районе нынешнего Центрального парка культуры и отдыха имени А. М. Горького. Во Дворце пионеров Первомайского района столицы встретились победители первых всесоюзных турниров и юные спортсмены.

Внимательно слушали собравшиеся выступления ветеранов, для которых авиамоделизм стал первой ступенькой к крылатой профессии. Среди них (см. снимок) дважды Герой Советского Союза генерал-лейтенант авиации В. И. Попков, заслуженный летчик-испытатель СССР В. М. Андрианов, ученые, инженеры. Большой интерес вызвала выставка моделей, организованная Московским авиамodelьным клубом и городским Дворцом пионеров и школьников.

Фото Г. ЯСЕНЕВА

**ЖУРНАЛУ «ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ» — 60 ЛЕТ**

Его любят и с нетерпением ждут подписчики — и те, кто трудится в многочисленных коллективах дважды орденосного ДОСААФ СССР, и те, кто работает в системе гражданской обороны страны. Его охотно читают военруки общеобразовательных школ, другие работники, занимающиеся воспитанием молодежи.

Мартовский номер «Военных знаний» — юбилейный. Первый номер журнала под названием «Доброхим» вышел в двадцать пятом году. Членами его редаклегин были видные партийные, государственные и военные деятели, ученые, пропагандисты военно-технических знаний. Журнал не раз менял свое название — «Химия и жизнь», «Авиация и химия», «За оборону»... Названия менялись, но главное в направлении журнала оставалось неизменным — неустанная пропаганда ленинских заветов о защите социалистического Отечества, воспитание читателей в духе преданности делу партии, готовности к труду и обороне.

В суровые годы Великой Отечественной войны журнал активно пропагандировал идеи патриотизма, вдохновлял читателей на самоотверженную борьбу с немецко-фашистскими захватчиками, рассказывал о героях жарких сражений.

В связи с 50-летием журнал был удостоен государственной награды — ордена Красной Звезды. И сейчас «Военные знания» успешно продолжает традиции пламенного пропагандиста и организатора оборонно-массовой и военно-патристической работы. Жур-

нал помогает комитетам ДОСААФ, штабам гражданской обороны в их работе по распространению военных знаний среди населения, по подготовке молодежи к службе в Вооруженных Силах СССР.

«Военным знаниям» — 60 лет. Работники журнала «Крылья Родины», многочисленные читатели поздравляют с этой знаменательной датой, желают коллективу редакции новых творческих успехов.

**ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ**

- Ленинская партия нас к победе ведет.
- Герои фронтового неба.
- Ту-16. Построй модель-копию.
- Ленд-лиз. Факты и вымысел.
- «Миражи» и кровь.

За нашу Советскую Родину!

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ № 3 (414) 1985

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ ВСЕСОЮЗНОГО ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ДОБРОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ, АВИАЦИИ И ФЛОТУ (ДОСААФ СССР)

Издается с 1950 года © «Крылья Родины», 1985



# РАЗНОЦВЕТНЫЕ

## КРЫЛЬЯ КОКТЕБЕЛЯ

узких крыльев равной хорды, состыкованных между собой с образованием широкой щели вдоль размаха. Применение подобных крыльев неоднократно встречалось, однако они не прижились: более эффективными оказались обычные пред-

Как писали «Крылья Родины» (№ 12 за 1984 г.), летательные аппараты СЛА-84 на слете в Коктебеле отличались большим разнообразием схем и конструктивных типов. Самыми многочисленными на слете были, конечно, самолеты. Среди



Летающая лодка «Чирок».



Экспериментальный А-8.

Учебный А-6.

пятнадцати представленных машин едва ли не все известные в истории авиации схемы и типы конструкций. Но наибольших успехов на сей раз удалось добиться конструкторам самолетов классической схемы.

Лидером в «командном зачете» стал коллектив молодежного конструкторского бюро «Аэропракт» из города Куйбышева, возглавляемый студентом Куйбышевского авиационного института Юрием Яковлевым. Все их машины (в Коктебеле их было пять) отличаются оригинальностью, продуманностью конструкции, смелыми техническими решениями, хорошими летными данными и очень малыми размерами.

Для изготовления своих самолетов конструкторы «Аэропракта» используют в основном стекло, а иногда и углепластики. Наибольшее внимание специалистов и зрителей на слете привлек А-11М — легкий низкоплан из стеклопластика, построенный «Аэропрактом» в 1983 году. Его взлетный вес 210 кг, площадь крыла 3,6 м<sup>2</sup> и размах около 5 метров. Одноцилиндровый двигатель от чехословацкого мотоцикла «Чезет» в 42 л. с. снабжен редуктором, понижающим обороты винта до 2950 об/мин. Это позволяет добиться стартовой тяги в 75 кг. В полете А-11М развивает скорость свыше 200 км/ч при посадочной около 90 км/ч.

Надо отдать должное авторам — машина сделана вполне профессионально: снабжена зависающими элеронами, оригинальным пружинным загрузителем ручки управления с механизмом триммерного эффекта, крыло — ламинированного профиля. Полки лонжеронов изготовлены из углепластика, обшивка — трехслойные стеклопластиковые панели с пенопластовым наполнителем и даже рессора главного шасси из стеклопластика. Оригинально выполнена заделка металлических элементов конструкции на пластиковых деталях.

Куйбышевский самолет А-11М был отмечен золотой медалью ЦК ВЛКСМ, чему в немалой степени способствовал впечатляющий полет летчика-испытателя Виктора Заболоцкого, продемонстрировавшего элементы сложного пилотажа.

Подобную конструкцию имеют и другие самолеты «Аэропракта», например А-6, получивший первое место в классе учебных машин. В его схеме есть ряд необычных элементов. В первую оче-



редь — вынесенная вперед совершенно открытая кабина пилота. Правда, это не создает комфортных условий для работы пилота, зато обеспечивает обзор «с балкона», отличное ощущение полета, когда скорость и скольжение легко воспринимаются без приборов по интенсивности и направлению воздушного потока. Такие качества весьма ценны для учебного самолета.

Вторая особенность А-6 — щелевое крыло, состоящее практически из двух

В кабине А-11 летчик В. Заболоцкий, рядом руководитель «Аэропракта» Ю. Яковлев.



крылки и закрылки. На А-6 щелевое крыло тоже привело к появлению как положительных, так и отрицательных эффектов, но все-таки не испортило хороших летных качеств самолета.

По оценке летчика-испытателя, кандидата технических наук Владимира Макагонова, облетавшего А-6, машина обладает хорошей устойчивостью и управляемостью, проста и вполне доступна для пилотов. Силовая установка, состоящая из 35-сильного двигателя от снегохода «Бурани», отличается надежностью, устойчивостью в работе и обеспечивает скорость до 180 км/ч.

А-6 благодаря шасси с носовым колесом очень прост на взлете и посадке, чего нельзя сказать о других легких машинах с небольшими моментами инерции. Маленькие самолеты с хвостовым колесом вели себя на взлетной полосе как «бешеные тараканы», стремились резко уклониться от направления разбега.

Самым необычным на слете был тандем А-8. Его создатель Юрий Яковлев в данном случае поставил цель: исследовать мало известную у нас аэродинамическую схему, сулящую большие преимущества. Вкус к экспериментальным схемам и отличает истинного конструктора, в том числе и конструктора-любителя. Поиски новых, более рациональных схем во многом способствуют прогрессу спортивной авиации.

К сожалению, не всегда экспериментальные самолеты летают, но даже неудачные попытки дают повод для размышлений. Двухкрылому А-8 взлететь не удалось, не летал и воронежский «Чирок» — летающая лодка, выполненная по схеме «утка» с толкающим воздушным винтом. «Чирок» с двигателем ИЖ в 25 л. с. построен клубом технического творчества «Пульсар» под руководством И. Плеханова.

Экспериментальные аппараты доставляют много хлопот даже сравнительно опытным, почти профессиональным конструкторам, построившим уже не один самолет. Исследования конструкторов-любителей, если они проводятся грамотно, осмысленно и целенаправленно, могут принести большую пользу.

В. КОНДРАТЬЕВ,  
инженер-конструктор  
Фото П. Колесникова



XXVII съезду КПСС — достойную встречу! Под таким девизом работают в эти дни трудовые коллективы страны. Как и все советские люди, члены ДОСААФ стремятся новыми успехами в оборонно-массовой и военно-патриотической деятельности встретить форум родной ленинской партии. В авиационных клубах все шире разгорается социалистическое соревнование за эф-

фективность и качество учебной и воспитательной работы.

В Ворошиловградском, Грозненском, Ростовском аэроклубах, Тамбовском и Свердловском авиаспортивных клубах с первых же дней года взят напряженный темп. Здесь высока организованность, четко и с высоким качеством проходит каждый учебный час, каждая тренировка и практическое занятие.

Особый размах получила пропаганда славных традиций партии, народа и его Вооруженных Сил, героических подвигов советских воинов в годы Великой Отечественной войны. В связи с подготовкой к 40-летию Победы проходят встречи с фронтовиками, участниками войны. Принимаются все меры к тому, чтобы готовить достойных защитников нашей советской Родины.

РАССКАЗЫВАЕМ О ПОБЕДИТЕЛЯХ СОРЕВНОВАНИЯ

## ЗНАМЯ — В НАДЕЖНЫХ РУКАХ

Нашему авиационно-спортивному клубу за победу во Всесоюзном социалистическом соревновании вручено переходящее Красное знамя ЦК ДОСААФ СССР и ЦК профсоюза авиаработников. До этого мы три года подряд занимали второе место.

В клубе проходят первоначальную подготовку и участвуют в соревнованиях спортсмены-летчики, парашютисты и авиамodelисты. Гордимся своими воспитанниками. Это обладатель кубка имени В. П. Чкалова, мастер спорта А. Коровин, награжденный кубком имени В. Д. Мартемьянова мастер спорта В. Козодаев. На чемпионате Российской Федерации по самолетному спорту клубная команда одержала победу. В розыгрыше первенства России отлично выступили парашютистки М. Мачуловская, С. Артемова, О. Горелкина, ставшие чемпионками в парашютном многоборье.

Многие годы клуб работает безаварийно. Что же обеспечивает успех? Чувство ответственности каждого, дружная работа всего коллектива, это, как у нас в клубе говорят, — крепкий сплав людей и техники. Мы располагаем достаточно современной материальной базой, самолетами Як-50 и Як-52, новыми парашютами.

Нелегкую хлопотную обязанность помощника начальника клуба по материально-техническому обеспечению взял на себя бывший военный летчик участник Великой Отечественной войны П. Рязанов. У него надежные друзья — ветеран клуба П. Щекочихин, М. Куликов, С. Бучнев.

Большой опыт у техника-бригадира И. Митрохина. Словом и делом помогает он молодым специалистам. Заслуженным авторитетом в коллективе пользуется штурман клуба Ю. Ильин. Шестой год подряд коммунисты избирают его своим вожакom.

...Сегодня — летный день. Место руководителя полетов занимает тренер областной сборной команды заместитель начальника клуба по летной подготовке В. Козодаев. Он в совершенстве владеет техникой пилотирования спортивных самолетов. И потому не ускользает от его пристального внимания ни одна оплошность обучаемого. В подготовке спортсменов ему помогают командир звена летчик второго класса И. Задремайлов, инструкторы мастера спорта А. Каребин, А. Попов и В. Силин.

Когда нет полетов, совершаются парашютные прыжки. Обучают своих подопечных командир парашютного звена А. Подхватилин, инструкторы мастера спорта В. Петин, кандидат в мастера С. Иванов.

Но вот аэродром опустел. На вахту заступают работники охраны ветераны войны П. Ермаков и М. Томилин. Четко выполняют они, казалось бы, неприметную, но такую нужную работу по охране дорогостоящей авиационной техники.

А в вечернее время — теоретические занятия. Многолюдно в авиамодельной лаборатории. Здесь строят модели. Вот уже тридцать лет спортивной секцией руководит фронтовик В. Сидоров. Пришел в аэроклуб сразу после увольнения из рядов Советской Армии, да так и остался в нем, связав свою жизнь с «малой авиацией». Модели, созданные руками учеников Виктора Изотовича, не раз отличались на соревнованиях. Его воспитанники: Ю. Ремжик, В. Сухов и Е. Солодков — ныне мастера спорта.

Наш коллектив на достигнутом не успокаивается. Приложим все силы, чтобы удержать врученное нам переходящее Красное знамя. Встретим 40-летие Великой Победы и XXVII съезд родной Коммунистической партии высокими достижениями!

В. СОЛОМКО,  
начальник клуба

Тамбов

ЦЕНТРАЛЬНОМУ АЭРОКЛУБУ — 50 ЛЕТ

## КУЗНИЦА СПОРТИВНЫХ КАДРОВ

Центральный аэроклуб. Сегодня отсюда отправляются сборные команды страны на чемпионаты мира и крупные международные встречи. Здесь готовятся программы Всесоюзных соревнований, обобщается опыт спортсменов и тренеров. Клуб поддерживает постоянные связи с ведущими зарубежными организациями. У ЦАК СССР имени В. П. Чкалова богатая история.

...Тридцатые годы. Волею партии, героизмом народа-созидателя крепла, мужала наша страна. Бурно стала развиваться и авиация. Лозунг «Комсомолец — на самолет!» привел в аэроклубы десятки тысяч юношей и девушек. Вскоре появилась необходимость создать центр, где бы выработывалась единая методика обучения полетам, парашютным прыжкам, разрабатывались правила соревнований. Эти задачи и стал выполнять Центральный аэроклуб СССР, созданный в марте 1935 года на базе Центральной летно-технической школы и Высшей парашютной школы Осоавиахима. При нем же были организованы курсы совершенствования руководящего состава аэроклубов страны, где проходили переподготовку летчики, техники, планеристы и парашютисты.

Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 5 апреля 1936 года Центральному аэроклубу было предоставлено право регистрировать всесоюзные рекорды по авиационным видам спорта и направлять материалы в Международную авиационную федерацию (ФАИ) для утверждения их в качестве мировых достижений.

За пять предвоенных лет советские спортсмены установили 124 мировых рекорда, что составило более трети всех мировых достижений. Советский Союз уже тогда по их количеству вышел на первое место в мире.

В. Коккинаки, впоследствии дважды Герой Советского Союза, поднимает самолет ЦКБ-26 с грузом 2000 кг на высоту 12 000 м, А. Юмашев на ЦАГИ-6 устанавливает ряд рекордов грузоподъемности, К. Кайтанов и Н. Аминтаев совершают прыжки с парашютом с высот 10—11 тысяч метров, В. Ильченко принадлежат первые планерные рекорды. Смело поднялись в небо первые женщины — летчицы И. Вишневецкая, Е. Медникова, планеристка О. Клепикова, парашютистки Н. Камнева, Г. Пясецкая, А. Шипмарева.

Большим событием в спортивной жизни страны явился дальний перелет на самолете «Родина» женского экипажа в составе В. Гризодубовой, П. Осипенко, М. Расковой. Беспримерным был подвиг экипажа В. Чкалова, Г. Байдукова, А. Велякова, совершившего перелет из Москвы через Северный полюс в Америку.

В честь великого летчика нашего времени постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 27 декабря 1938 года Центральному аэроклубу СССР присваивается имя Валерия Павловича Чкалова. Свято чтя и храня память о выдающемся летчике, спортсмены-авиаторы всегда стремятся в своей летной деятельности быть похожими на В. П. Чкалова, развивать чкаловские традиции, сочетая смелость, мужество и отвагу с постоянным совершенствованием мастерства.

В предвоенные годы было подготовлено с отрывом и без отрыва от производства около трех тысяч летчиков, более 700 планеристов, 4600 спортсменов-парашютистов. В целях повышения летной квалификации прошли переподготовку свыше 2400 руководящих работников местных клубов. Центральный аэроклуб превратился в подлинную кузницу авиационных кадров. Многие его воспитанники и инструкторы шли служить в Военно-Воздушные Силы, Гражданский воздушный флот, становились летчиками-испытателями.



С первых дней Великой Отечественной войны основная масса личного состава аэроклуба добровольно ушла на фронт. Летчики-спортсмены пересели на боевые машины. Они героически сражались в истребительных, штурмовых и бомбардировочных полках авиации.

В небе Москвы повторил легендарный подвиг Николая Гастелло наш воспитанник К. Яковлев. Неувядаемой славой покрыл себя инструктор-летчик-парашютист Н. Остряков. Он прошел путь от рядового летчика до командующего авиацией Черноморского флота.

В годы войны были созданы и прославились женские авиационные полки. Преимущественно они формировались из летчиц-спортсменок. Среди них были спортсменки Центрального аэроклуба М. Чечнева, ставшая Героем Советского Союза, В. Хомякова, первая женщина летчик, сбившая вражеский самолет в ночном бою, и другие.

Семнадцать воспитанников аэроклуба удостоены высокого звания Героя Советского Союза.

Победоносно закончилась Великая Отечественная. Перед Центральным аэроклубом поставлена задача представлять страну на международных соревнованиях по авиационным видам спорта. Формировались и готовились сборные команды, обучались тренеры.

Первыми вышли на мировую арену парашютисты. В 1954 году на втором чемпионате мира во Франции наши сильнейшие мастера шелкового купола И. Федчишин, В. Марюткин, П. Косинов, Ф. Неймарк, В. Селиверстова, П. Сторченко (тренер) опередили своих соперников. И. Федчишин первый из советских спортсменов завоевал почетное звание чемпиона мира. В соревнованиях участвовали две женщины — В. Селиверстова и француженка М. Лярош. Валентина опередила свою соперницу. Французская печать отмечала, что участие в соревнованиях советских спортсменов придало им особый интерес.

Наши парашютисты успешно выступали и на последующих чемпионатах мира, на международных соревнованиях. Чемпионами мира стали заслуженные мастера спорта СССР Надежда Пряжина, Лидия Еремина, Татьяна Воинова, Наталья Сергеева, Валентина Закорецкая, Майя Костина, Лариса Корычева, Владислав Крестьянников, Петр Островский, Евгений Ткаченко, Леонид Ячменев, Владимир Гурный, Григорий Сурабко, Игорь Тёрло. А Николай Ушмаев завоевывал титул абсолютного чемпиона мира дважды.

В последние годы широкое развитие получил вид спорта — парашютное многоборье. И здесь советские спортсмены лидируют. Чемпионами в разные годы стали Владимир Александров, Николай Усов, Александр Мозаков, Владимир Богомазов. В течение последних пяти лет наши многоборцы удерживают первое командное место.

Тренеры сборных команд Виктор Лапицкий, Юрий Соболев, Владимир Газетов, Михаил Кожаткин и другие под руководством старшего тренера Вячеслава Жарикова постоянно ищут новые методы и приемы обучения, подготовки спортсменов к выступлениям.

Больших успехов добились спортсмены-летчики. С 1960 года они участвуют в чемпионатах мира. Позади двенадцать мировых первенств. На пяти из них наша сборная завоевывала абсолютную победу и кубок основоположника высшего пилотажа П. Н. Нестерова. Абсолютными чемпионами мира были В. Мартемьянов, И. Егоров, В. Лецко, В. Смолин.

Воздушной акробатикой начали заниматься и девушки. Первой абсолютной чемпионкой мира стала инструктор-летчик Центрального аэроклуба Г. Корчуганова. Это звание завоевывали С. Савицкая, Л. Леонова, В. Яикова. Ныне абсолютной чемпионкой мира является инструктор-летчик ЦАК СССР Х. Макагонова.

Для развития высшего пилотажа важное значение имели розыгрыши среди лучших спортсменов кубка имени В. П. Чкалова. Они способствовали выявлению наиболее одаренных летчиков-пилотажников. Решением Федерации авиационного спорта СССР кубок имени В. П. Чкалова с 1975 г. разыгрывается на международных соревнованиях по высшему пилотажу спортсменов социалистических стран. Первым его обладателем был мастер спорта СССР международного класса Евгений Фролов, ныне летчик-испытатель, а в последующие годы — И. Егоров, М. Молчанюк, С. Артишкявичус и Н. Никитюк.

На внутрисюжных соревнованиях учрежден кубок имени В. Д. Мартемьянова, выдающегося летчика-пилотажника, заслуженного мастера спорта, первого из советских летчиков завоевавшего звание абсолютного чемпиона мира.

Эстафету старших принимает молодое поколение. В сборную по высшему пилотажу пришли способные спортсмены,

которые продолжают традиции старших и прочно удерживают лидирующее положение в самолетном спорте. Капитан команды, заслуженный мастер спорта Виктор Смолин и его друзья Николай Никитюк, Юргис Кайрис, Роландас Паксас, Александр Шпиговский на чемпионате мира 1982 года завоевали командную победу, а Смолин стал абсолютным чемпионом мира.

В 1984 году сложилась трудная обстановка. Летчики смогли приступить к полетам на экспериментальных самолетах Су-26 и Як-55 лишь за несколько дней до ответственных соревнований. Несмотря на это, они успешно выступили на чемпионате мира. Звание абсолютной чемпионки выиграла Халида Макагонова, а серебряным призером стала Любовь Немкова. Женская команда завоевала золотые медали, мужская — бронзовые.

Более 15 лет подготовкой сборной команды страны по высшему пилотажу руководит ее старший тренер Касум Гусейнович Нажмудинов. Опытный наставник, заслуженный тренер СССР, он беспредельно предан самолетному спорту и вносит заметный вклад в подготовку спортсменов высшего класса.

В конце пятидесятых годов получил признание зародившийся в Центральном аэроклубе вертолетный спорт. Его стали культивировать не только в оборонном Обществе, но и в других ведомствах.

У истоков вертолетного спорта стояли работники Центрального аэроклуба опытные мастера пилотирования винтокрылых машин Ф. Белушкин, А. Луценко, В. Ряховский. Наши вертолетчики одними из первых в стране стали штурмовать всесоюзные и мировые рекорды. Ирина Гурова, Светлана Котова, Татьяна Руссиян, Алексей Луценко, Василий Ряховский, Федор Белушкин добились выдающихся спортивных достижений.

Вертолетный спорт вышел на мировую арену. Впервые наши спортсмены выступали на чемпионате мира в 1978 г. в Англии. Продемонстрировав высокое мастерство, они вернулись на Родину с победой. Чемпионами мира стали Александр Капралов и Лев Чекалов, среди женщин лучшим был признан экипаж Тамары Егоркиной и Людмилы Беспаловой.

В 1978 г. на чемпионате мира, проходившем в г. Витебске, чемпионских титулов удостоились Владимир Смирнов и Любовь Приходько.

Звания чемпионов Советского Союза добивались воспитанники клуба Т. Стекольников, Л. Корнева, Н. Варичева, Г. Шпиговская, Л. Губарь. В настоящее время среди вертолетчиков 6 заслуженных мастеров спорта.

С каждым годом растут и крепнут связи ЦАКа СССР с национальными клубами зарубежных стран. Советские парашютисты, летчики щедро делятся своим опытом. Наши тренеры за рубежом помогают готовить спортсменов, проводятся совместные тренировки в странах социалистического содружества.

Доброго слова заслуживают инженеры и техники клуба, деятельность которых направляет опытный специалист П. Первушин. Инженеры Н. Кородченков, П. Орешников — наставники молодежи. Много сил отдают работе ветераны В. Лихачев, И. Лебедев, Ф. Матюк, И. Пятосина, Е. Баженова, В. Канов, проработавшие в клубе более 25 лет. Сорок лет здесь трудятся участники Великой Отечественной войны Дмитрий Алексеевич Фомин, Серафим Георгиевич Гришин, Василий Петрович Чупов, Михаил Степанович Данилов; 35 лет — Иван Кириллович Печатников, Роман Николаевич Волков. Рядом с ветеранами работают опытные командиры летных подразделений, инструкторы-летчики: С. Лушников, Е. Орлов, Н. Володин, А. Ивановский, А. Бессонов, Ю. Канакин, В. Куликов, В. Никифоров; авиационные техники Н. Комков, А. Малышев, Б. Воробьев. Они показывают пример остальным.

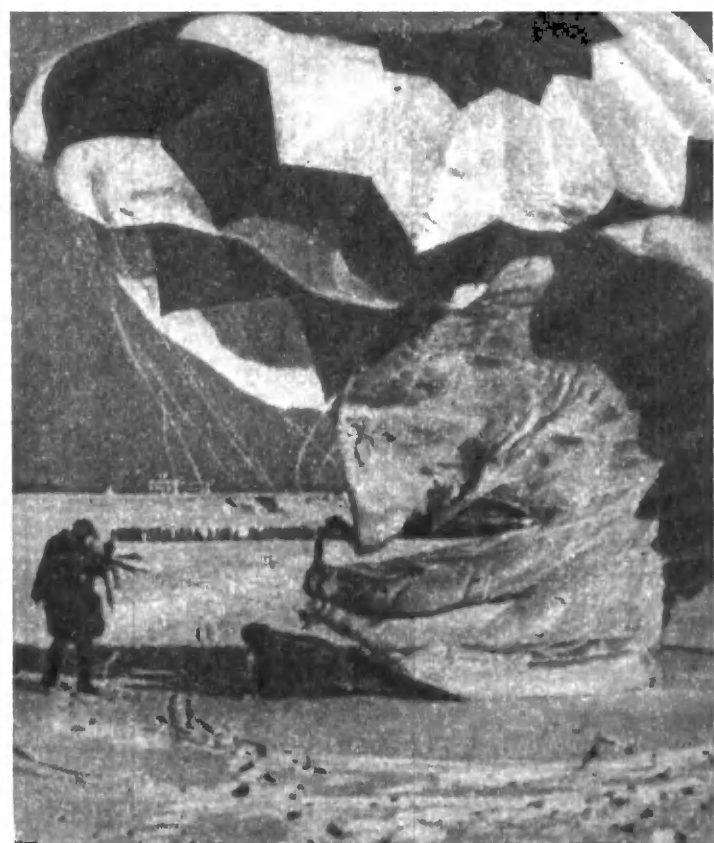
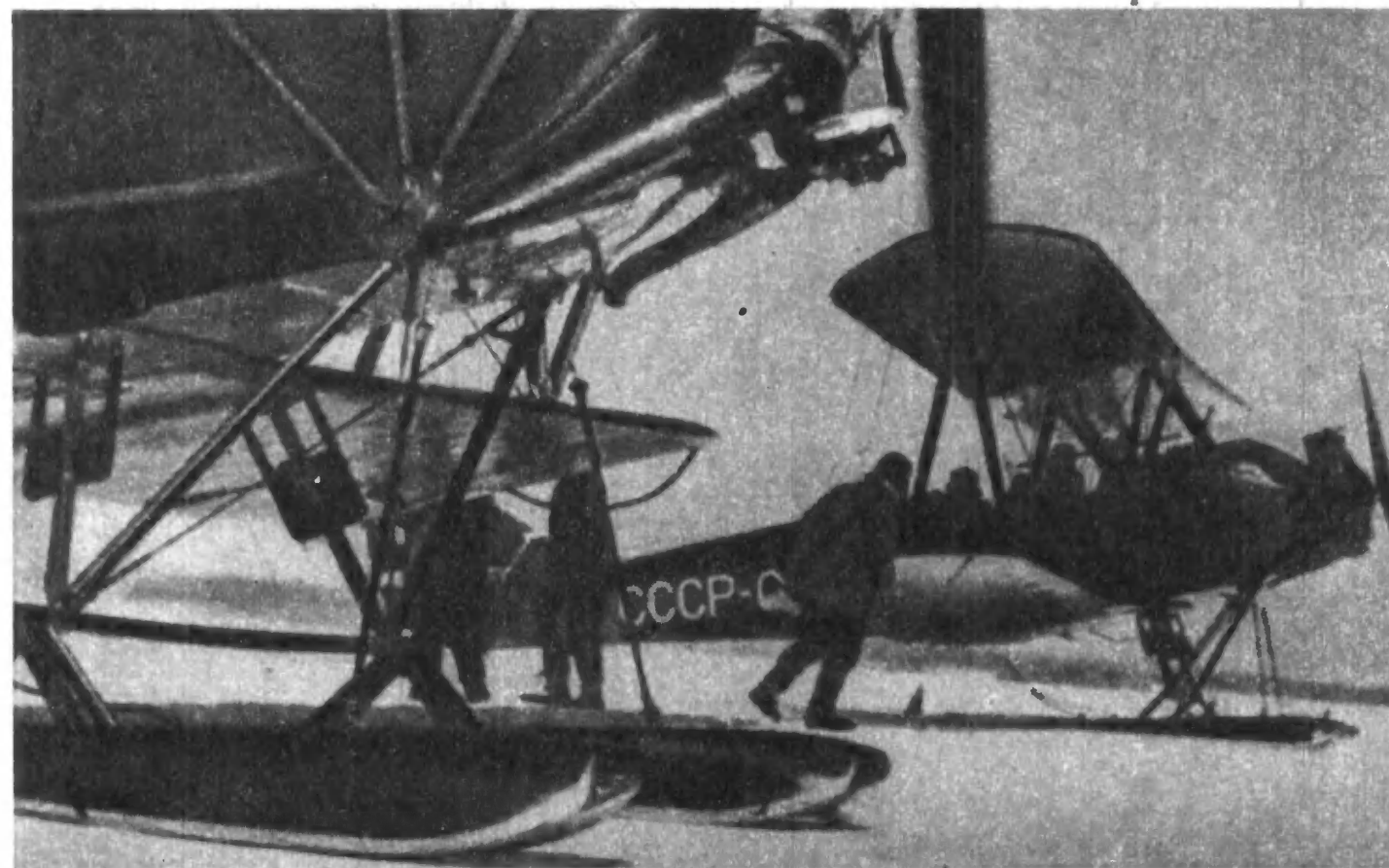
Благодаря слаженным действиям всего коллектива, целенаправленной политико-воспитательной работе Центральный аэроклуб СССР имени В. П. Чкалова третий год подряд завоевывает переходящее Красное знамя ЦК ДОСААФ СССР и ЦК профсоюза авиаработников.

Ныне в коллективе широко развернуто социалистическое соревнование. Каждый стремится как можно лучше выполнить свой долг, достойно встретить 40-летие Победы советского народа в Великой Отечественной войне, подготовить хороший подарок предстоящему XXVII съезду Коммунистической партии Советского Союза.

Ю. КОМИЦЫН,  
начальник аэроклуба

Москва





 **40-ЛЕТИЕ  
ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ**

# ОСОАВИАХИМ В ГОДЫ СУРОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

Апрель 1945 г. После артиллерийской подготовки начался решительный штурм восточно-прусской группировки противника. Наши танки и стрелковые подразделения ринулись вперед. С ходу были захвачены первые траншеи. Однако в глубине обороны противник встретил атакующих мощным, заранее подготовленным огнем. Движение замедлилось, пехота залегла.

— Немедленно выслать штурмовиков, — отдал приказ по радио с передового наблюдательного пункта командующий воздушной армией генерал-полковник авиации Т. Т. Хрюкин.

Через десяток минут на позиции врага уже заходила эскадрилья «илов». По всему чувствовалось, что вел ее опытный и умелый командир, мужественный летчик. Самолеты с ходу обрушили бомбовый удар. Навстречу «илам» потянулись огненные трассы. Это была зенитная артиллерия. Но штурмовики, встав в круг, продолжали метко разить цели. Эрэсами, пушечно-пулеметным огнем они били по закопаным в землю танкам и самоходным установкам, минометным, артиллерийским и зенитным батареям.

Стих огонь врага. И сразу же вновь поднялась наша стрелковая цепь.

— Хорошо действовали штурмовики. Кто вел группу? — спросил командарма Главный маршал авиации А. А. Новиков. Он тоже видел с НП работу эскадрильи.

— Герой Советского Союза Муса Гареев.

А эскадрилья «илов», вернувшись на аэродром, пополнила горючее и боезапас, вновь штурмовала фашистов, пробивая дорогу наземным частям. Нет, не зря называли гитлеровцы эти самолеты «черной смертью». Они буквально сметали врага, разили его огневые точки и боевую технику.

Сын башкирского крестьянина, Муса Гареев еще перед войной поступил в Уфимский аэроклуб. Здесь он познал цену крыльям, испытал радость полета. Потом были военное училище, служба в частях ВВС и большой боевой путь. Через огненное небо Сталинграда, Донбасса, Крыма, Белоруссии, Польши пролегли боевые маршруты прославленного штурмовика. 250 успешных боевых вылетов было за его плечами к Дню Победы и две Золотые Звезды Героя на груди за подвиги.

С аэроклубовского аэродрома поднялся Муса Гайсинович в небо. С оборонным Обществом связал он свою жизнь и после Великой Отечественной. М. Гареев в течение многих лет возглавлял комитет ДОСААФ Башкирской АССР.

Мы рассказали об одном из воспитанников оборонного Общества. Более тысячи его питомцев: летчиков, стрелков, радистов, других специалистов — увенчаны Золотыми Звездами. Осоавиахим внес значительный вклад в разгром гитлеровских захватчиков в годы войны.

Прошу направить в действующую... Эта фраза, выражающая патриотическое стремление советских людей встать на защиту Отечества, была в каждом рапорте, в каждом заявлении, которые буквально хлынули в военкоматы.

«Мои братья Алексей и Сергей сейчас находятся в действующей армии. Я горю желанием также идти на фронт. В прошлом году я окончил курсы при Николаевском аэроклубе Осоавиахима и получил звание пилота», — писал в Херсонский военкомат М. Жиров. «Прошу считать меня мобилизованным. Имею четыре оборонных значка», — заявил молодой осоавиахимовец М. Кисель.

Семь миллионов двести тысяч осоавиахимовцев, т. е. более половины состава оборонного Общества, в первые же дни войны добровольно или по мобилизации ушли на фронт. Они приобрели хорошую военно-техническую подготовку и были готовы умело выполнять свои солдатские обязанности. 80 процентов влившихся в армию имели оборонные значки.

Все для фронта, все для победы! Привык ленинской партии стал боевым лозунгом народа, руководством к деятельности и осоавиахимовских организаций. Подготовка резервов для фронта, массовое обучение трудящихся, молодежи военному делу было главной задачей оборонного Общества. С большим напряжением работали учебные организации, кружки и секции. По 10—12 часов в день шла учеба курсантов в аэро-, автомобильных и военно-морских клубах. Уже к сентябрю 1941 года военному делу в них обучалось свыше семи миллионов человек. Будущие воины учились стрелять из винтовки и пулемета, метать гранаты и бутылки с горючей смесью, осваивали тактические приемы. Многие юноши и девушки сели в кабины самолетов, учились владеть планером, парашютом.

В июле 1941 года на Осоавиахим была возложена всеобщая обязательная подготовка населения к противовоздушной обороне. А уже через месяц в стране было сформировано около двухсот тысяч объектов команд и групп самозащиты, в которых состояло 28 миллионов человек. За время войны осоавиахимовцы потушили более двухсот тысяч зажигательных бомб.

Так же оперативно, по-деловому решали организация оборонного Общества все задачи, которые партия возлагала на них в ходе войны: формирование частей народного ополчения, подготовку снайперов, военное обучение женщин, сбор средств и теплых вещей для фронта, разминирование освобожденных районов...

Военное обучение трудящихся строилось на основе боевого опыта войск. Все, что рождалось в борьбе с врагом, оперативно становилось достоянием инструкторов, а затем и курсантов. Ни на минуту не ослабевала подготовка резервов для фронта. К декабрю 1943 года армия уже получила свыше пяти с половиной миллионов бойцов.

Героизм и мастерство. Эти качества проявляли питомцы Осоавиахима в боях за Родину. Многие из тех, кто осваивал военную науку в аэроклубах, в кружках и школах оборонного Общества, увенчаны Золотыми Звездами Героев, боевыми орденами. Из 2785 военных летчиков, получивших высокое звание героев, 950 осваивали специальности на летных полях аэроклубов. Среди питомцев Осоавиахима такие асы, как А. Алелюхин, Т. Бегельдинов, Л. Беда, Д. Глинка, П. Головачев, В. Лавриненков, А. Молодчий, Б. Сафонов. Воспитанниками Осоавиахима были и первые трижды Герои Советского Союза маршал авиации А. И. Покрышкин и генерал-полковник авиации И. Н. Кожедуб. Воспитанники оборонного Общества прославили себя в партизанских отрядах, среди десантников, планеристов, моряков, медработников.

Орден Красного Знамени. Эта боевая награда венчает неутомимую патриотическую деятельность оборонного Общества в годы войны. За мужество и мастерство, беспримерную стойкость своих питомцев отмечен Осоавиахим. Это признание боевых заслуг, его вклада в защиту социалистического Отечества, в разгром гитлеровских захватчиков.

Замечательные традиции сложились в те огненные годы в оборонном Краснознаменном. Верность народу и партии, готовность защищать страну мужественно и умело, неутомимо овладевать военным делом, закалять себя физически, быть дисциплинированным.

Традиции живут и множатся. Их продолжает ныне молодое поколение Страны Советов. Добровольное оборонное Общество стало подлинным преемником славных дел Осоавиахима, одной из самых массовых организаций страны. Более 105 млн. его членов добровольно, по зову сердца отдают силы борьбе за дальнейшее укрепление оборонного могущества Родины, повышению уровня всей патриотической работы. На Знамени ДОСААФ еще одна награда — орден Ленина.

Готовясь к 40-летию Великой Победы, к XXVII съезду родной ленинской партии, члены оборонного Общества настойчиво изучают военное дело, борются за дальнейшее повышение уровня оборонно-массовой работы.

Л. ФЕДОРОВ



После новогоднего праздника получили приказ скрытно перебазироваться на полевой аэродром Скотники. Сразу же после передислокации я с группой офицеров поехал на передний край. Надо было увидеть будущую полосу прорыва обороны. На этом участке сосредоточивалась 3-я гвардейская танковая армия. Мне уже было известно о том, что ее командующий П. С. Рыбалко попросил командующего 2-й воздушной армией С. А. Красовского закрепить за ним нашу дивизию. Прикрывать гвардейцев-танкистов для нас почетно. Понимали, что надо оправдать доверие. Несколько дней тщательно отрабатывали взаимодействие с танковыми бригадами на всю глубину операции.

...Ранний рассвет 12 января. Над аэродромом нависла сплошная низкая облачность. Медленно падали на землю крупные хлопья снега. В такую погоду авиация действовать не сможет.

Вдруг грохот сотен орудий и минометов разорвал утреннюю тишину. Аэродром располагался вблизи переднего края обороны, и казалось, что стрельба идет у границы летного поля. Через короткое время артиллерийский огонь притих. «Что это значит?» — невольно переглянулись между собой летчики. Нам уже не раз приходилось слышать артиллерийскую подготовку. Она проводилась, как правило, в течение часа, а то и более. А здесь такая короткая.

Прошло полчаса. И вдруг мощный грохот тысяч орудий и минометов вновь расколол небо. Смерч огня и разрывов бушевал почти два часа, уничтожая живую силу, оборонительные укрепления и боевую технику противника, его ближайшие резервы. Закончилась артподготовка, когда уже стало совсем светло. Наземные части ринулись в атаку.

Мы готовы вылетать, но облака как бы давили нас к земле. В таких условиях со стороны противника могли появиться лишь одиночные самолеты или мелкие группы штурмовиков. Однако из штаба передали приказание на вылет сильных групп истребителей для прикрытия наступающих войск.

Понимая сложность метеообстановки, решаю направить на патрулирование группы в составе звеньев и пар. Первым должно вылетать звено Жердева. Перед вылетом даю указание:

— Патрулировать под нижним краем облачности над нашими войсками. В тыл к противнику не заходить. Напоретесь на зенитный огонь — сразу собьют.

Четверка взлетела и тут же скрылась за стеной тумана, перемешанного со снегом. На душе неспокойно. Решил на летном поле ждать возвращения группы.

Через час в воздухе раздался шум моторов, и три истребителя приземлились друг за другом. Самолета с бортовым

номером Жердева не было. В чем дело, где он?

Летчики после приземления подошли хмурые, сосредоточенные. Понимал, что им трудно доложить о потере командира эскадрильи. Я тоже молчал, скованный мыслью о Жердеве. С ним мы вместе с Кубани. Там он летал в моем звене ведущим второй пары. Рискуя собой в тяжелых боях, не раз прикрывал от атак вражеских истребителей.

— Докладывайте подробно, что случилось с Жердевым? — нарушил я молчание.

— Погиб. Сбила зенитка, — с трудом выговорил Сухов, ведущий второй пары в группе.

Потом он и Березкин рассказали о последнем боевом вылете отважного летчика. При патрулировании над своими войсками звено в воздухе никого не обнаружило. В конце барражирования Жердев со своей группой углубился в тыл противника. Около городка Щецина звено оказалось в зоне сильного зенитного огня. Противник сосредоточил его главным образом по ведущему. Жердев не ушел в облака, боясь рассыпать группу. Снаряды «эрликона» попали в самолет, и он загорелся. Уходя из-под трасс и стараясь сбить пламя, Жердев круто спустился к земле и взял курс к своим. Но не долетел. Его, по-видимому, тяжело ранило. Командир эскадрильи неудачно приземлился, попал в воронку и разбил самолет. К поврежденной машине кинулись отступающие вражеские пехотинцы...

Стремительное наступление наших войск продолжалось. В один из дней рассеялся нижний ярус облачности. Полки начали поднимать более сильные группы. Я вылетел в составе восьмерки. Второе звено в ней возглавлял заместитель командира полка Аркадий Федоров.

В районе прикрытия «Тигр» сообщил о подходе с запада большой группы противника. Сразу же повел восьмерку на сближение с ней. Вскоре мы увидели колонну из четырех девяток бомбардировщиков и идущих по флангам и выше четырех звеньев истребителей сопровождения. «Атаковать бомбардировщиков с задней полусферы не дадут истребители. Единственная возможность — нанести лобовой удар», — оценил обстановку и дал команду:

— Всем последовательно, парами атаковать в лоб!

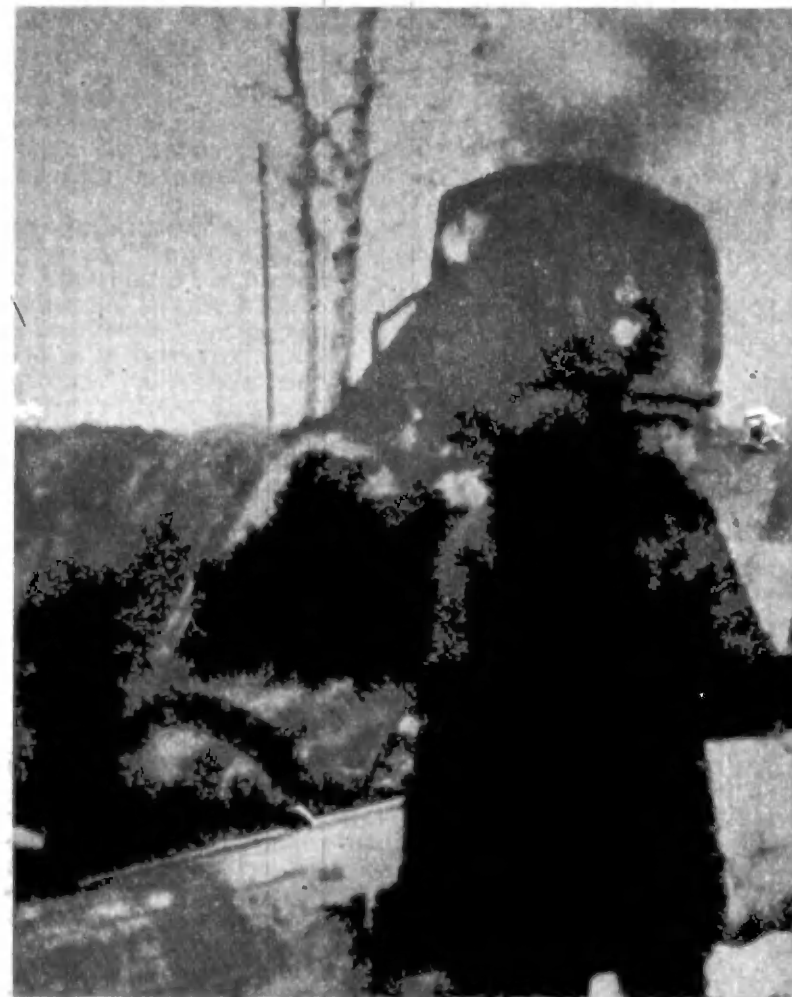
С небольшим превышением захожу на ведущего. Это командир вражеской группы. Прицеливаюсь. Открываю огонь. «Юнкерс» «налезает» на мощную трассу огня и, оставляя за собой шлейф дыма, сваливается к земле. Переносу прицел на ведущего последней девятки. Очередь прошла мимо. Трудно поразить цель при «проскакивании». Боевым разворотом выхожу на верхние звенья Фокке-Вульф-190. Мельком глянул на группу бомбардировщиков — падали еще два сбитые Ю-87. Позже узнал, их сразили Сухов и Федоров. Остальные, сбросив бомбы с горизонтального полета в поле, поспешно разворачивались на запад.

«Фоккеры» набросились на нас. Чувствуя свое превосходство в силах, они вели бой активно, но не всегда умело. Началась вертикальная карусель. По-видимому, это были летчики гитлеровской противовоздушной обороны. Они не имели опыта боев с истребителями. Потеряв пять машин, «фоккеры» стали выходить из боя, как правило, пикирова-

# ПОЗНАТЬ СЕБЯ В БОЮ

**Маршал авиации  
А. ПОКРЫШКИН,  
трижды Герой Советского Союза**

Сбита «рама». А. И. Покрышкин поздравляет К. В. Сухова с победой в этом бою. Снимок 1945 года.



нием к земле. Преследовать их было нецелесообразно — наша группа находилась в разрозненных парах. Да и дело сделано, боевая задача выполнена — сорван бомбовый удар по нашим танкистам, сбито, по сообщениям «Тигра», три бомбардировщика и пять Фокке-Вульф-190. У нас потерь нет.

На другой день радостное настроение было омрачено.

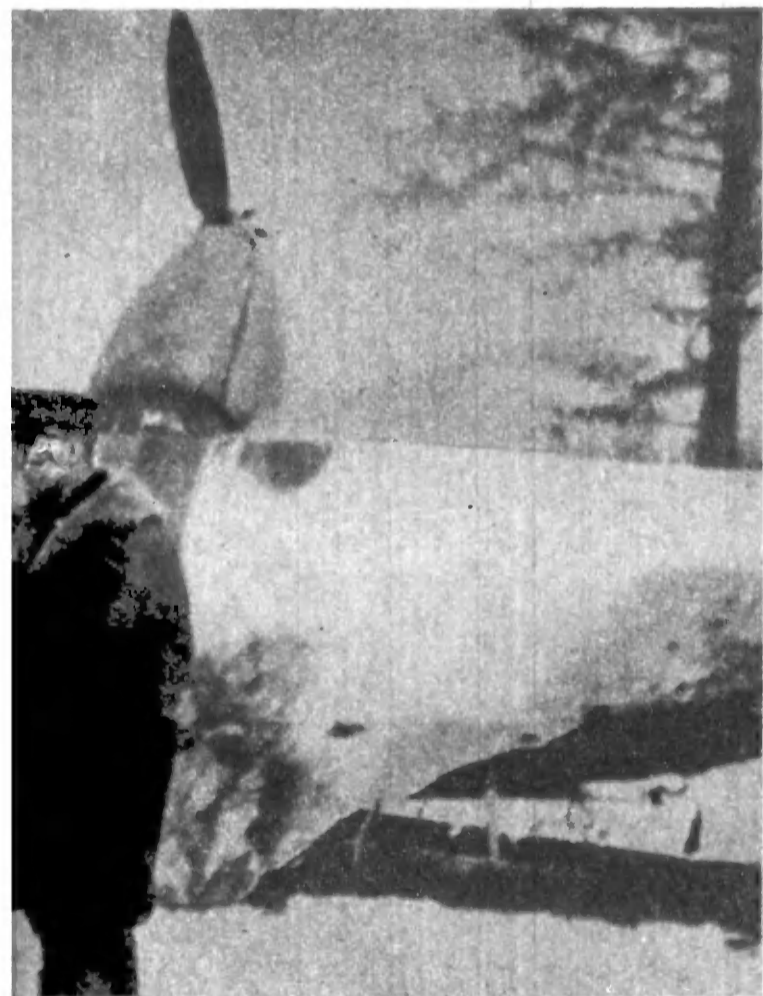
— Александр Иванович, получена радиодиаграмма с «Тигра» — погиб Вишневецкий, — доложил Абрамович.

Капитан К. Г. Вишневецкий был опытным летчиком, умелым организатором боя. Очень жаль было этого от-





А. И. Покрышкин на передовом командном пункте. Снимок 1944 года.



важного и умелого офицера.

— Как будто рок преследует нас, — сказал я. — Рядом с радостью идут и несчастья.

— Это свойственно войне. А вам, Александр Иванович, надо лететь на КП. Передали о взятии танкистами Ченстохова. Там к середине дня на аэродроме будут готовы к приему наших истребителей.

— Сегодня же полкам надо перелетать туда. Найдутся любители занять аэродром первыми. Мы уже и так начали отставать от танкистов. Передайте в части распоряжение на подготовку к перебазированию. Вы тоже не задер-

живайтесь с передислокацией штаба.

— Передовая команда уже в пути. К вечеру выедет остальной состав штаба.

— Хорошо! До встречи в Ченстокове! — И подумал: «Молодец начальник штаба. Оперативно распорядился».

Через пару часов я осматривал аэродром. О ремонте полосы нечего было и думать: повсюду вздыблены глыбы бетонных плит, зияют огромные воронки. Организовав управление прилетающими самолетами и определив место стоянок полков, я пошел проститься с Константином Вишневецким. Это была тяжелая потеря с начала Висло-Одерской операции. Нелепая гибель уже в преддверии полной победы над фашистской Германией вырвала из наших рядов незаурядного летчика, умного командира, Героя Советского Союза.

По рассказам офицеров, К. Г. Вишневецкий ехал в колонне на трофейном мотоцикле. Внезапно машины обстреляла четверка Фокке-Вульф-190. Водитель одного из грузовиков резко развернул тяжелую машину и сильно ударил ехавшего сбоку Вишневецкого...

Рано утром наш дивизионный КП выехал догонять ушедшие вперед танковые корпуса. Они стремительно продвигались на Ельс и Бреслау. Вскоре после освобождения Ельса на КП П. С. Рыбалко прибыли командующий фронтом И. С. Конев и командующий воздушной армией С. А. Красовский. После совещания, улучив момент, обратился к командарму, попросил перебазировать дивизию на аэродром в Ельсе.

— Не разрешаю! Туда сядут «илы». Уже и так самовольно захватили аэродром в Ченстокове. Я собирался посадить там штурмовиков.

— Товарищ командующий, дивизия отстала от передовых соединений танковой армии более чем на сто километров. Мы не сможем надежно прикрыть бригады. А погода улучшается.

— Рыбалко пойдет на юг, вдоль Одера. Надо прикрыть его движение в Силезию. Там будет видно, куда перебазироваться.

— Все ясно! Постараюсь надежно прикрыть танкистов от вражеской авиации!

— Вот это правильно. Прекрати самовольно захватывать аэродромы! — заметил командарм.

Итак, идем на юг. Это было умное и дальновидное решение командующего фронтом. Повернув танковую армию, Конев стремился при освобождении Силезского промышленного района уменьшить потери войск, избежать боев в городах и сохранить от разрушения этот важный узел промышленности. Заход танковой армии с запада угрожал окружением войскам силезской группировки и вынуждал ее к поспешному отходу.

Наша дивизия сделала все, чтобы обезопасить части армии П. С. Рыбалко от удара с воздуха, дать им возможность стремительно продвигаться вдоль Одера. Вскоре мы получили распоряжение переключиться накрытие 5-й гвардейской армии А. С. Жадова, захватившей плацдарм за Одером.

Прибыв на КП этого объединения, я доложил командарму о поставленной задаче. Жадов познакомил меня с обстановкой.

Свой командный пункт мы развернули

у реки на оградительной дамбе, рядом с КП одного из корпусов. Связался по радио со штабом дивизии и поставил боевые задачи. Вскоре над переправой появилась восьмерка наших истребителей. Ее вел Цветков. Прибыла она вовремя — показалась большая группа вражеских самолетов.

— Цветков, я — «Тигр». Ударной группе атаковать «юнкерсов», верхней четверке сковать боем «фоккеров». Действуйте!

Стремительный удар нашей группы истребителей — и два бомбардировщика и один истребитель свалились в Одер. В воздухе заколыхались два парашютиста. Опустились они в расположении наших войск.

Снова в воздухе очереди пушек и пулеметов. Бомбардировщики, не доходя до переправы, поспешно сбросили бомбы и развернулись на запад. Еще один «фоккер» врезался в землю. Остальные выходили из боя. Один из истребителей противника, по-видимому, перепутав в испуге направление, пикировал точно на наш КП. За ним гнался Цветков. Очередь Цветкова попала не только в машину противника, но и в дамбу около нас. Подбитый «фоккер» пытался развернуться и уйти за Одер, но вторая очередь вогнала его в землю.

На насыпи, за дамбой, собралось до полусотни солдат и офицеров. Они внимательно следили за воздушным боем. Вдруг просвистали снаряды, вздыбились взрывы перед дамбой. Гитлеровские артиллеристы засекли нас и брали в «вилку». А уходить с дамбы не позволяла гордость.

Обстановку разрядил адъютант генерала Бакланова. От имени командира корпуса он попросил уйти всех за дамбу, передал приглашение прибыть к нему на завтрак.

— Завтрак — причина веская и своевременная, — слышу голос одного из офицеров КП.

Вскоре с КП армии сообщили, что туда доставили сбитых нами летчиков и просили присутствовать на допросе. Я тут же выехал. Важно было получить сведения о воздушной группировке врага. Первым привели летчика с Фокке-Вульф-190. Он сразу же заявил, что давать показания не будет, мотивировал это тем, что является членом фашистской партии с начала тридцатых годов. Это был матерый враг, убежденный нацист. Жаль, что его не убили в воздухе.

Ввели майора, командира группы бомбардировщиков. Он охотно дал исчерпывающие ответы на вопросы, сообщил ряд важных сведений. Оказалось, что летчики группы были инструкторами авиашколы в Брно. Учебное заведение, как и ряд других, расформировали, пилотов направили в боевые части. Этот боевой вылет для него был первым и последним. Он откровенно жаловался на нехватку летного состава, имеющего боевой налет. Это было важное известие. Наши летчики в тяжелых схватках вывели из строя опытных летчиков противника. Теперь фашистское командование посылает в бой новичков. Неужели с их помощью оно думает преградить успешное наступление наших армий на Берлин? Или же это агония умирающего зверя?

Превосходство в воздухе за нами, и мы не уступим его никому.

(Продолжение следует)



# ЧЕЛОВЕК ИЗ ЛЕГЕНДЫ

Подвиг его вошел в историю, имя стало легендарным. Михаил Девятаев организовал и осуществил дерзкий побег десяти советских военнопленных из фашистского концлагеря на вражеском самолете.

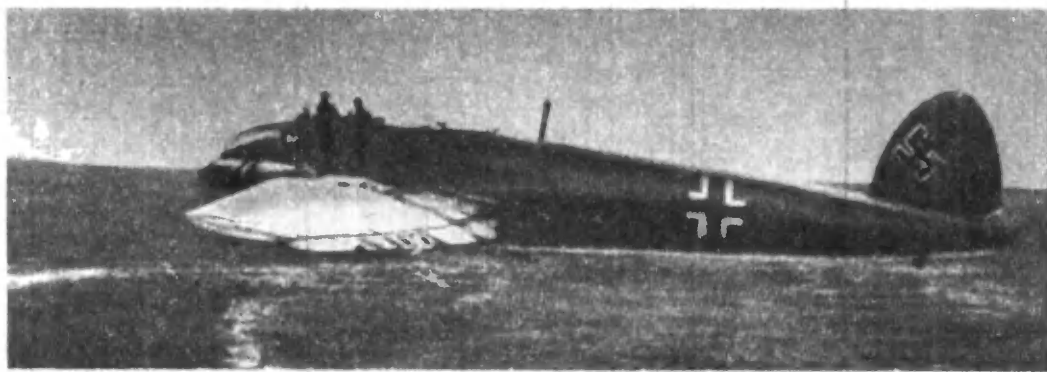
8 февраля 1945 г. на аэродроме Узедом, где фашисты проводили испытания нового «оружия возмездия» — «ФАУ-2», заключенные захватили фашистский бомбардировщик Хейнкель-111 и на глазах растерявшейся охраны взлетели в воздух. Самолетом управлял М. Девятаев. Более двух часов продолжался полет храбрецов.

Воспитанник аэроклуба Осоавиахима, 27-летний пилот умело ушел от поднятых на перехват двух эскадрильй фаши-

стских истребителей, удачно преодолел заградительный огонь зенитных батарей и благополучно приземлился в расположении наших частей. За этот подвиг отважный летчик был удостоен звания Героя Советского Союза.

О Михаиле Девятаеве «Крылья Родины» рассказали в № 2—1985 г. (см. отрывок из документальной повести А. И. Покрышкина «Познать себя в бою»). Подробно об этом сам Михаил Петрович поведал в книге «Побег из ада».

Сегодня мы публикуем снимки фронтового корреспондента Т. Мельника, посвященные М. Девятаеву и его боевым товарищам.



Хейнкель-111, на котором был совершен побег, приземлился на советской территории.

Четверо из десяти отважных. Слева направо: И. Поцула, М. Девятаев, И. Кривоногов, В. Молотков.

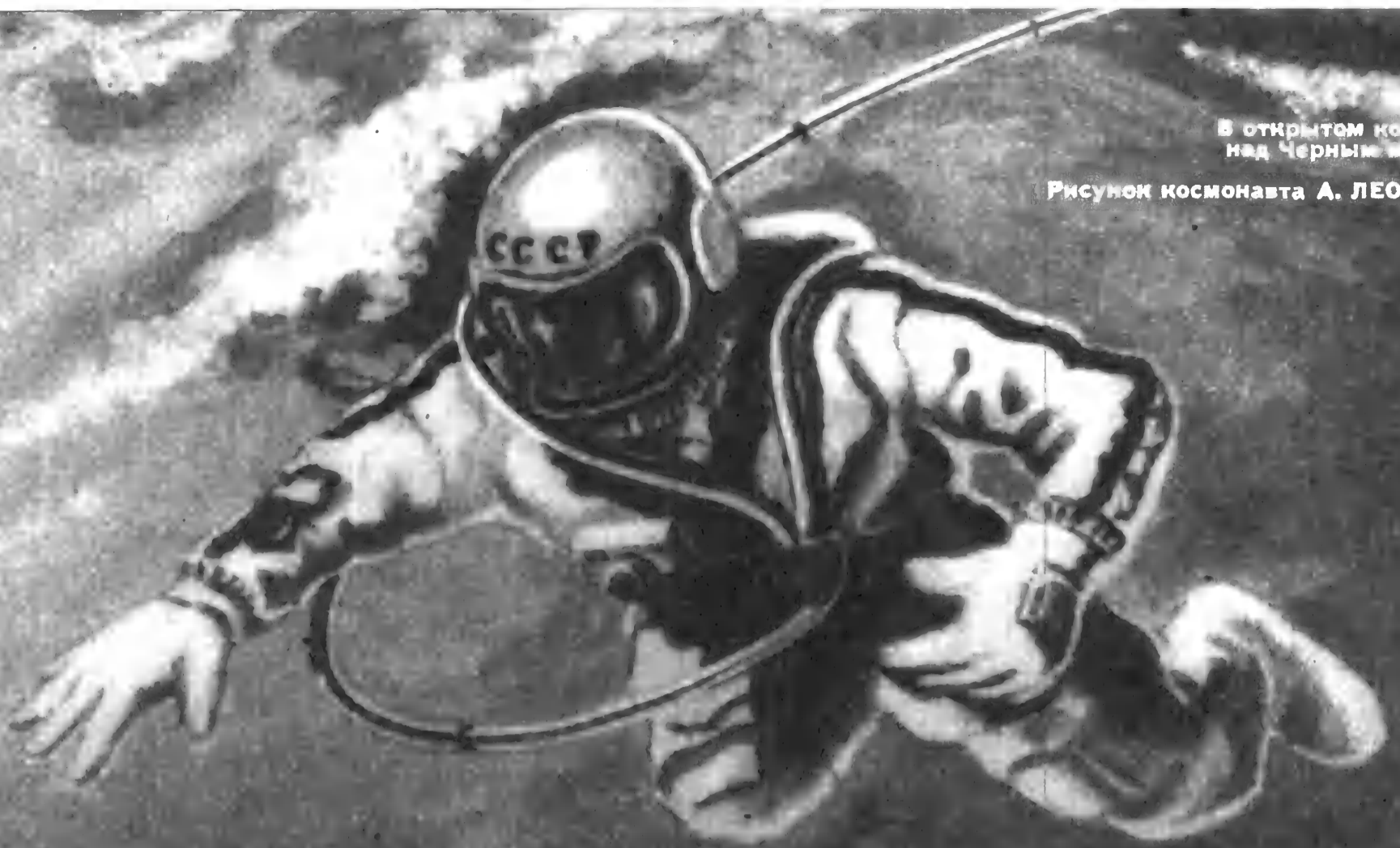
Памятник на о. Узедом в честь узников, совершивших побег на захваченном вражеском самолете.





В открытом космосе  
над Черным морем.

Рисунок космонавта А. ЛЕОНОВА



## ЭКСПЕРИМЕНТ ЭТАПНОГО ЗНАЧЕНИЯ

...Долгие пять лет учебы остались позади. Первая цель, к которой они так стремились, достигнута: их корабль «Восход-2» — на орбите. Радость переполняет душу. Но эмоции надо сдерживать. Дефицит времени диктует поведение. Надо готовиться к выполнению главной задачи полета. Эксперимент, открывающий новый этап в освоении космоса, должен начаться при входе корабля в зону видимости первого по трассе полета пункта командно-измерительного комплекса.

В Центре управления полетом зафиксировали «Восход-2» над Крымским полуостровом. И через считанные мгновения эфир принес доклад командира корабля Павла Беляева:

— «Заря!» Я «Алмаз-один». Человек вышел в космическое пространство.

Это произошло двадцать лет назад, в 11 часов 30 минут 18 марта 1965 года.

Вести о выходе человека в открытый космос и сегодня вызывают восторг, будоражат умы. Много ли знал о космосе Алексей Леонов, первый человек, шагнувший за борт корабля?

Насколько таинственным казался в начале шестидесятых годов космос, можно судить хотя бы по тому факту, что в кабинах кораблей его первопроходцев Юрия Гагарина и Германа Титова стоял логический замок. Специалисты просто-напросто боялись, как бы необычные условия космоса не парализовали разум и волю человека.

За неполных 4 года вслед за Гагариным еще четырнадцать землян слетали в космос, убедились, что внутри их кораблей можно жить и работать в ходе полета. А за бортом корабля, в открытом космосе?

Ответ не мог быть отодвинут на дальние времена. Ведь потребуется работать и за бортом. Без этого трудно по-настоящему широко осваивать космос.

Осуществление этого исторического научно-технического эксперимента взяла на себя советская космонавтика. Был создан специальный корабль — «Восход-2», мягкий гермокапсюль с полной системой жизнеобеспечения. Начали подбор экипажа, способного шагнуть в таинственный космос, открыть вторую, после Гагарина, дверь в будущее. Остановились на кандидатурах Алексея Леонова и Павла Беляева.

Что прельщало врачей, а тогда им принадлежало самое весомое слово, в А. Леонове? Во-первых, острый и живой ум. Его шутки и сейчас помнят те, кто отбирал его в отряд космонавтов. Увлечение рисованием развило в нем наблюдательность, собранность, терпение. Он добр, общителен. Во-вторых, он прекрасно прошел курс подготовки. Волевой, смелый летчик, один из немногих, кто одинаково успешно владеет техникой пилотирования самолета и вертолета. Не последнее место врачи отводили и наследственности. Дед Алексея был участником революции 1905 года, за что и был сослан в Сибирь. Отец, шахтер по профессии, участвовал в создании первых коммун на сибирской земле. С предложением врачей о том, что Леонов готов к выполнению задачи, согласились первый наставник космонавтов Н. П. Каманин и Главный конструктор С. П. Королев.

О том, почему командиром корабля назначили Павла Беляева, пожалуй, лучше всего расскажет дневник его соратника Алексея Леонова:

«В отряде космонавтов его не сразу сумели понять — считали молчаливым, замкнутым. А на самом деле он человек жизнерадостный. Большой оптимист, хотя прошел нелегкий жизненный путь. Справедлив и добр. На такого всегда можно положиться, не подведет. Самое ценное в этом человеке — честность, неподдельная смелость, благородство души. Он не любит громких слов. Если дать ему задание и повторять при этом: «ответственность», «важность», «необходимость», считай, что нужного контакта не будет. Уж он-то сам знает,

как нужно работать, как беречь время, как делать на совесть».

Вопрос о наиболее целесообразном выходе в космос тщательно изучался специалистами. Возможны были два способа: с помощью шлюзования и разгерметизации кабины. Советские специалисты выбрали первый — более сложный, но менее опасный путь.

— Казалось, ничего непредвиденного произойти не могло, — вспоминает А. А. Леонов. — В результате многочисленных тренировок я не только мог на память в нужном темпе выполнить все операции, но и знал, в какой момент какой район поверхности Земли окажется подо мною. И тем не менее, я страшно удивился, когда, выйдя из корабля и держась за поручень, установленный на срезе шлюза, почувствовал, что корабль медленно поворачивается. А ведь до моего выхода «Восход-2» был сориентирован, как и предусматривалось: внизу — Земля, сверху — Солнце. Мой выход должен был сниматься на фоне Земли. Солнце должно было меня освещать, а не лезть в объективы аппаратов. Словом, все предусматривалось, как в павильоне Мосфильма. Но космос стал диктовать свои условия. Пришлось быстро вводить поправки в свой сценарный план.

23 минуты 41 секунду пробыл Леонов в открытом космосе, удаляясь от корабля до 5 метров 35 сантиметров. Испытания шлюза, системы жизнеобеспечения и скафандра прошли успешно. Тем самым был открыт путь новым разработкам космических аппаратов и космическим исследованиям. Один из таких примеров — «Союз» со своим шлюзом — орбитальным отсеком. Но это было потом. А Беляеву и Леонову предстояло пройти еще одно непредвиденное испытание. Появились сбои в системе ориентации корабля. И в этой сложной обстановке проявил себя командир.

— Прошу разрешить перейти на ручное управление, — спокойно запросил он «Зарю».

Земля дала согласие. Так состоялась первая в истории космонавтики посадка корабля с использованием ручного управления. «Восток-2» приземлился в заснеженной тайге в Пермской области.

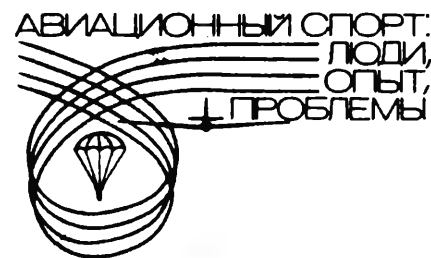
Двадцать лет минуло с той поры. За эти годы Алексей Леонов окончил Военно-воздушную инженерную академию имени Н. Е. Жуковского, стал членом Союза художников СССР. Вместе с В. Н. Кубасовым Леонов, уже в роли командира корабля «Союз-19», участвовал в 1975 году в экспериментальном полете по программе «Союз» — «Аполлон»... Вместе с художником-фантастом А. Соколовым выпустил несколько альбомов. При его участии написаны научные труды, в их числе «Восприятие пространства и времени в космосе», «Психологические особенности деятельности космонавтов». Алексей Архипович ведет большую общественную работу. Поездки по стране, в дружественные Болгарию, Венгрию, ГДР, Чехословакию, страны Латинской Америки и Ближнего Востока... Он вице-президент Общества дружбы СССР—Чехословакия.

Многое изменилось в жизни А. Леонова, но не изменился он сам. Как-то во время поездки в Японию, когда его стали расспрашивать, почему он делит свою славу с другими, Леонов ответил словами древнего мудреца: «Чтобы удивиться, достаточно одной минуты и одного человека; чтобы сделать удивительное, нужны многие годы и много людей». Так вот, тысячи моих соотечественников трудились над постройкой ракеты и космического корабля, на котором Павлу Беляеву и мне доверили полет. Тысячи людей проектировали, рассчитывали и создавали скафандр, систему жизнеобеспечения... И все, что нами было сделано, — это итог коллективной мысли, коллективного труда. И это — слава всего нашего народа»...

В. ГОРЬКОВ,  
кандидат технических наук



# ЮНОШЕСКОМУ ПЛАНЕРИЗМУ — ШИРОКУЮ ДОРОГУ!



## ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Более 50 лет моя жизнь связана с оборонным Обществом. Пришел в аэроклуб мальчишкой. Помню, нас было тогда много. Все хотели летать, дни и ночи проводили на аэродроме, а техническая база очень слабая. Приходилось по много часов после школьных занятий «залечивать раны» на единственном планере. А сколько было азарта и радости, когда впервые поднялись в воздух. С подъемом на высоту удалялся горизонт, раздвигались границы аэродрома...

Сотни моих сверстников до сих пор, как и я, остались верны юношескому увлечению.

Прошли годы. Замечаю, что многое изменилось с тех пор в подходе к первоначальному обучению. Резко уменьшилось количество школьников, занимающихся планерным спортом, да и, к слову сказать, откуда им взяться — техники, пригодной для обучения, нет. Хотел бы поделиться некоторыми соображениями на этот счет.

Ныне за основу выбрана наиболее престижная часть работы — подготовка авиационных спортсменов высшей квалификации. Споры нет — важное направление. И рекорды нам нужны и успешные выступления на международной арене. Но для того, чтобы постоянно черпать резервы для сборных, нужна огромная черновая работа, связанная с отбором и воспитанием подрастающего поколения. Вот в этом плане нам похвастаться нечем. Не потому ли из года в год выступления нашей сборной за рубежом все реже увенчиваются победами? А ведь опытные спортсмены вырастают не сами по себе.

В последние годы с огорчением приходится отмечать, что сама идея юношеского планеризма игнорируется и, прежде всего, некоторыми руководителями Всесоюзной Федерации планерного спорта.

«...Летчика, как и музыканта, надо растить с детства», — так высказался один из ученых Белоруссии при обсуждении проекта школьной реформы. Удивительно метко сказано человеком, далеким от авиации. Не пора ли нам пробудиться, оценить реальную обстановку, возродить былую значимость первоначального обучения будущих авиаторов?

В начале 70-х годов по инициативе ветеранов авиации, комсомольского актива Москвы при столичном городском комитете ДОСААФ была создана юношеская планерная школа (ЮПШ) с ежегодным охватом до 600 школьников. Они обучались в трех классных аудиториях. Для практических занятий приобрели 4 одноместных простейших учебных планера и одну автолебедку, смонтированную на базе списанной автомашины «ГАЗ-51». Штатный состав ЮПШ — три работника. Весь годичный курс обучения проводится без отрыва юношей от школьных занятий. Ежегодно затраты на содержание школы составляют 10 тысяч рублей (зарплата и средства на обновление техники). Одним словом — минимум. Велика ли сумма затрат на столь важное дело? По сравнению с той пользой, какую приносит ЮПШ — это капля в море. Подрастающая молодежь здесь получает военно-патриотические знания, приобретает и коллективному труду, физически закаляется. Помимо этого у ребят вырабатываются высокие морально-волевые качества, характер, молодой человек получает практический навык полета. Я уже не говорю о профориентации.

За 16 лет ЮПШ не испытывала недостатка в желающих обучаться планерному делу. Ежегодно через ее горнило проходило от 600 до 1000 школьников, студентов и учащихся ПТУ.

Отмечу, что курс летного обучения на планерах выбран не для подготовки собственных планеристов. За основу взято самое дешевое и организационно повсеместно доступное обучение полету, летным навыкам, одинаково годным и ценным для всех видов авиации.

Многие успешно закончившие ЮПШ навсегда связали свою судьбу с авиацией. Те, кому по состоянию здоровья или другим причинам летная работа не показана, профессионально сориентировавшись, учатся в соответствующих учебных заведениях или работают на авиационных предприятиях.

В итоге — крылья маленького планера успешно служат решению огромной важности задачи — воспитанию, отбору, привитию первоначальных знаний будущим авиаторам, инструкторам, производственникам.

Московская ЮПШ быстро приобрела популярность еще и тем, что стала организационно-методическим центром ДОСААФ по юношескому планеризму. Обобщив свой опыт, коллектив разработал «Руководство по организации учебного процесса в ЮПШ ДОСААФ». Начиная с 1974 года, после утверждения ЦК ДОСААФ СССР, оно стало основным документом, регламентирующим порядок организации и практической работы ЮПШ. К 1976 году подобные школы на средства профсоюзов были открыты в Новосибирске, Себеже, Куйбышеве, Комсомольске-на-Амуре, Арсеньеве, Кургане и других городах РСФСР. Появились они на Украине, в Литве, Эстонии, Белоруссии и Армении.

В 1977 году москвичи организовали первую товарищескую встречу юных. А в 1980-м олимпийском году ЦК ДОСААФ СССР разрешил провести в Москве 1-й чемпионат СССР по юношескому планерному спорту. Надо ли говорить о той огромной радости, с которой школьники вышли на первые старты.

Успешное проведение первых соревнований послужило поводом для включения их в календарный план спортивного года, с выделением необходимых денежных средств. Хорошо на базе Литовского клуба юных авиаторов прошел и второй чемпионат страны.

И вдруг... все затихло. Причина — прекращение серийного производства планеров «БРО-11м», общепризнанных лучшими учебными одноместными аппаратами для юношества. И вот уже три года подряд чемпионаты не проводятся. Правда, ежегодно в календарь соревнований планеристов включаются и старты юношей. Но это только... на бумаге.

В настоящее время из-за отсутствия техники создалась угроза прекращения вообще деятельности клубов юных авиаторов. Раньше Пренайский завод ДОСААФ выпускал планеры для первоначального обучения, а теперь прекратил их производство. А именно «БРО-11м» зарекомендовали себя наиболее пригодными для учебных целей. В сравнении с выпущенными небольшой серией стеклопластиковыми они более безопасны в эксплуатации. Они и должны стать базовыми для клубов юных планеристов. И тому же, и стоимость их гораздо меньше (2,5 тыс. руб.) по сравнению со стеклопластиковыми (6 тыс. руб.).

Думается, что настала пора по-настоящему проанализировать создавшееся положение в юношеском планеризме и сделать необходимые выводы.

**В. СИМОНОВ,**  
мастер спорта, член Бюро Всесоюзной Федерации планерного спорта, бывший начальник Московской ЮПШ

**ОТ РЕДАКЦИИ.** В своем письме В. Симонов ставит важные вопросы совершенствования работы с юными планеристами. Надеемся, что на эту публикацию откликнется Федерация планерного спорта, руководство Пренайского завода, все, что занимается планеризмом, руководит кружками и секциями, студенческие конструкторские бюро.

**ВНИМАНИЕ:  
ЭКСПЕРИМЕНТ!**



## ГРУППОВАЯ АКРОБАТИКА: УЧЕсть УРОКИ ПРОШЛОГО

Нет, видимо, спортсмена, который отказался бы совершить прыжок на «пирамиду», эстафету или «звезду». Эти прыжки эмоциональны, интересны, приносят большую радость. «После такого прыжка, — как-то сказал дважды абсолютный чемпион мира, заслуженный мастер спорта СССР Николай Урмаев, — разговоров на целый день, хорошее настроение — на неделю, а воспоминаний на месяц».

Построение фигур в свободном падении несколькими парашютистами — это групповая акробатика. Ныне она выросла в отдельный вид парашютного спорта. Уже успешно проведены соревнования на кубок СССР и три чемпионата



# НА УТ-15 ПРОТИВ ВЕТРА

Для обучения спортсменов-разрядников и подготовки сборных команд в нашем клубе да и в других в основном мы используем парашюты — УТ-15 и ПО-9. Купол УТ-15 — классической формы со втянутой вовнутрь вершиной. ПО-9 — представитель нового поколения — высококачественный, планирующий, купол прямоугольный, напоминающий по своему профилю крыло. Это парашюты двух классов. Естественно, и методика обучения прыжкам на точность приземления разная: заход на цель с УТ-15 обычно строится лицом по ветру, с ПО-9 — против ветра.

Вот и получается, что до 250-го прыжка мы готовим спортсменов по одной методике, а затем пытаемся за наиболее короткий срок научить их выполнять совсем противоположное. Переучивание не у всех протекает быстро и гладко, бывает, что не обходится и без травм. Ведь не так-то просто переломать сложившийся стереотип.

На методическом совете парашютного звена мы подробно обсудили сложившееся положение и решили провести эксперимент — попробовать внедрить новую методику обучения в прыжках на точность приземления с парашютом УТ-15 — заход и обработку цели осуществлять лицом против ветра.

При такой методике постепенно усложняются задания по овладению новой техникой, начиная с Д-1-5У через УТ-15 к ПО-9. Ведь приземление на Д-1-5У даже при несильном ветре рекомендуется проводить против ветра.

Переход к новой системе обучения многократно повышает безопасность прыжков. Чтобы не быть голословными, сравним силу удара во время приземления в «ноль» с УТ-15 по ветру и против ветра. Средняя величина этого удара зависит от массы парашютиста, пути торможения и скорости приземления. Она может быть рассчитана по формуле:

$$F = \frac{P}{2lg} (V_{сн}^2 + V_{гор}^2),$$

где  $F$  — сила удара о землю, кгс;  
 $P$  — вес парашютиста, кг;  
 $g$  — ускорение силы тяжести —  $= 9,81$  м/с<sup>2</sup>;  
 $l$  — путь торможения центра тяжести парашютиста с момента касания земли до его полной остановки;  
 $V_{сн}$  — скорость снижения, м/с;  
 $V_{гор}$  — скорость горизонтального перемещения, м/с, вычисляется по формуле:  $V_k + V_v$  или  $V_k - V_v$ ,  
 где  $V_k$  — скорость купола;  
 $V_v$  — скорость ветра.

Знак + берется при работе парашютиста лицом по ветру, знак — против ветра. Подсчитаем силу удара при следующих данных:  $P = 120$  кг;  $l = 1$  м;  $V_{сн} = 5$  м/с;  $V_v = 5$  м/с.

Скорость купола при работе по ветру принимается средней (из существующей методики)  $V_{k1} = 2$  м/с, против ветра —  $V_{k2} = 5$  м/с, получим:  $F_1 = 450$  кгс,  $F_2 = 150$  кгс. Сила удара при заходе по сносу при ветре 5 м/с в 3 раза больше, чем при работе лицом против ветра.

Теперь перейдем к расчету прыжка на точность приземления при заходе против ветра для УТ-15. Расчет произведем по формуле:  $L = \frac{H}{V_{сн}} (V_k - V_v)$ , где

$H$  — базовая высота,  $H = 100$  м.

В штилевых условиях базовое удаление для высоты 100 м остается таким же, как и при заходе по ветру — 40 м, скорость купола — 2 м/с. При ветре 1 м/с оно становится равным 20 м, при ветре 2 м/с — 0 м, начиная с 2 до 5 м/с, заход на цель осуществляется строго над «нолем», изменяется только режим купола, 6—7 м/с — разворот против ветра заканчивается до круга на удалении, соответственно, 20 и 40 м.

Результаты расчета сводим в таблицу.

$V_v$	0	1	2	3	4	5	6	7
$V_k$	2	2	2	3	4	5	5	5
$L_6$	40	20	0	0	0	0	-20	-40

Из таблицы видно, что от 0 до 4 м/с парашютист имеет запас скорости для исправления мелких ошибок, возникших из-за неправильной работы во время выхода на базу или из-за изменения метеословия, а начиная с 5 м/с такой возможности у него нет.

Но согласитесь, при силе ветра выше 5 м/с вряд ли кто из инструкторов или командиров звеньев пошлет молодых спортсменов, занимающихся, как правило, первый год, на прыжок на точность приземления. При таких метеорологических условиях обычно дается задание прыгать с задержкой раскрытия парашюта и выполнением акробатических фигур в свободном падении, где не требуется показать высокий результат точности, а необходимо лишь обеспечить безопасное приземление.

Но для тех, кто уже хорошо освоил

заходы на цель против ветра, можно усложнить задание — учить обрабатывать цель при силе ветра 5—7 м/с. Чтобы повысить надежность попадания в мишень в сложных условиях, нужно принять скорость купола 4 м/с, тогда даже при такой метеобстановке можно работать стропами управления почти до самого приземления. Только в этом случае за 2—3 с до касания земли необходимо отпустить клеванты и дать куполу максимальную скорость, чтобы безопасно приземлиться. Базовое удаление при этом должно быть равным — 20 м при силе ветра 5 м/с, — 40 м при 6 м/с и — 60 м при 7 м/с.

При выполнении захода на цель с УТ-15 возникает некоторая сложность — приходится работать при отрицательном угле визирования. Но в таком положении может оказаться и спортсмен, совершающий прыжок на ПО-9.

Даже на соревнованиях во время прыжков на точность приземления случалось, что сила ветра у земли не превышала допустимую норму 7 м/с, а на высоте 20—50 м она достигала более 10 м/с. Спортсмену, попавшему в такие метеословия, приходится выходить на базу с небольшим отрицательным углом. В такую ситуацию нередко попадают парашютисты с малым весом или у кого на ПО-9 имеется небольшой перепад в длине 1-го и 3-го ряда строп. Но если научиться строго удерживать купол УТ-15 лицом против ветра, то работа на ПО-9 не составит никакой сложности. Причем и сейчас во многих клубах перед тем как разрешить обучаемому пользоваться ПО-9-м, планируют по 2—5 прыжков на УТ-15 с таким заданием.

Новизна этой методики заключается в том, что с первых прыжков на УТ-15 мы готовим обучаемого к работе на более сложной технике. Это ускоряет освоение планирующего парашюта-крыла и повышает безопасность прыжков.

Подводя итоги первого года обучения по новой методике, мы отмечаем, что все спортсмены легко ее освоили. Так, на соревнованиях «Золотая осень» по парашютному многоборью в Харькове молодежная команда Брянского авиаспорта-клуба, совершая прыжки на УТ-15 и строя заходы против ветра, показала высокие результаты. А ведь большинство спортсменов занимается спортом только первый год и количество прыжков у них в среднем не превышает ста. Надеемся, что после освоения данной методики в клубах будет снижен переходный период с УТ-15 на ПО-9 с 250 до 150 прыжков.

**М. ЛЕБЕДЕНКО,**  
командир парашютного звена  
**М. ИЛЬИН,**  
инструктор

Брянск

страны. Установлен ряд мировых и все-союзных рекордов. Создана сборная команда страны. По крупницам вырабатывается методика тренировок.

Вместе с тем, в развитии этого нового направления парашютного спорта уже сейчас обозначились определенные недостатки. Думается, надо внимательно проанализировать шаги прошлого года, чтобы взять хороший разбег в этом году.

Чего мы достигли за это время? Демонстрацией наших достижений стал III чемпионат СССР. Если два года назад в обоих упражнениях лидировали спортсмены ВВС, то ныне вот уже второй раз подряд выиграла первенство восьмерка парашютистов ДОСААФ, среди четверок победила команда ВДВ-2.

Однакостораживают показанные на соревнованиях результаты (см. «Крылья Родины» № 11 за 1984 г.). Чемпионат проводился по экспериментальной «блочной» программе. Она, несомненно, труднее программ прошлых лет. Но это

не может служить оправданием снижения мастерства показателей среди восьмерок. Практически ни одна команда не выступала без сбоя. Это говорит о низкой не только технической, но и психологической подготовке.

Слабое выступление ведущих команд, на наш взгляд, в некоторой степени можно отнести за счет неудачно спланированного времени и мест проведения сборов. Разве можно ждать хорошей летной погоды в апреле в предгорьях Кавказа для групповой акробатики, где требуется большая высота? Фактически сорваны были сборы и в Куйбышеве. Ведь спортсмены несколько дней сидели на земле — не было вертолета. В итоге затрачены большие деньги на три сбора, а выполнено всего по 120—130 прыжков. Очень мало. Да и спортивный сезон, который являлся основным в подготовке к чемпионату мира, практически завершился в июле. Отсутствует планомерная тренировка команд. Последний сбор был в сентябре в

Донецке, а далее — почти полугодовой перерыв.

За три года работы сборной, конечно, накоплен опыт, но он не обобщается, нет рекомендаций, как действовать в воздухе, организовать тренировки на земле. Команда не участвует в международных соревнованиях, ей не с кем помериться силами.

Настало время расширить и рамки чемпионата СССР, не ограничиваясь участием в нем только сборных ведомств. Думается, вполне под силу выставить республиканские команды ДОСААФ, спортсменов-воинов. Команды могут состоять из парашютистов разных ведомств, а за их участие в чемпионате следует начислять клубам премиальные очки. Избежав ведомственных барьеров, можно тогда будет создать сильнейшие группы (восьмерки, четверки), которые смогут успешно подготовиться к чемпионату мира. А он не за горами.

**В. ВИКТОРОВ**  
Москва



# ЕСЛИ ХОЧЕШЬ ЛЕТАТЬ

**Вопрос.** Слышал, что есть какие-то изменения в выведении экзаменационного балла при поступлении в военные авиационные училища. Поясните, пожалуйста.

**Логинов Дима.**  
г. Челябинск.

**Ответ.** Верно, изменения есть. До прошлого года экзаменационный балл складывался из полученного на вступительных экзаменах и средней арифметической аттестата зрелости. Теперь учитывается только одно: результат вступительных экзаменов.

**Вопрос.** Хочу поступить в училище гражданской авиации, приобрести профессию инженера-радиста. Куда обращаться?

**Приходько Сергей.**  
г. Свердловск.

**Ответ.** При каждом большом аэропорте работает приемная комиссия, отбирающая кандидатов на учебу как в летные, так и технические училища. Она организует предварительные экзамены, медкомиссию, дает необходимые консультации.

Обратись в Свердловский аэропорт.

**Вопрос.** Можно ли, не окончивая аэроклуба, поступить в военное училище летчиков? И примут ли в училище, если после окончания средней школы мне будет не 17 лет, а 16?

**Воронецкий Юра,**  
Литовская ССР, г. Шальпининкай.

**Ответ.** В военное училище можно поступить и не кончая аэроклуба.

Могут, в порядке исключения, принять и 16-ти лет, но ты должен показать себя подготовленным: хорошо успевать в учебе, быть физически развитым, крепким, закаленным.

**Вопрос.** Мы хотим служить в ВДВ. Что надо, чтобы нас призвали в эту войска? Как надо готовиться? Учимся в Тургайском совхозе-техникуме, занимаемся в секции самбо — дзю-до.

**Туясков Н., Галиев М.**  
Каз. ССР, г. Аркалык.

**Ответ.** Когда вас пригласят в военкомат для приписки, предварительной постановки на воинский учет и определения, в каком роде войск вам придется служить, тогда и заявите о своем желании.

Очень хорошо, если до призыва в армию, поступив в авиаспортклуб, вы совершите по 2—3 парашютных прыжка.

Десантник — это воин, действующий, в основном, в тылу врага, где успех боя подчас решает рукопашная схватка. Поэтому неплохо, если кроме самбо и дзю-до вы будете заниматься боксом и тяжелой атлетикой.

Тренируйте вестибулярный аппарат, десантнику он нужен так же, как и летчику.

Учитесь старательно. Техника ВДВ сложна и совершенна, чтобы знать ее и управлять ею в бою, надо быть грамотным.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОГО КУРСА ВЕРТОЛЕТА ПРИ ДЕВИАЦИОННЫХ РАБОТАХ

Выполнение девиационных и радиодевиационных работ до сих пор остается трудоемким процессом, особенно на вертолетах. Чтобы его облегчить, на некоторых аэродромах построены девиационные круги, позволяющие разворачивать вертолет вокруг одной точки и по нанесенной на круг разметке определять курс вертолета. Другие устанавливают на вертолете переносные платформы с ГПК-52. Однако во многих авиационных организациях при девиационных и радиодевиационных работах до сих пор курс вертолета (самолета) определяется пеленгованием по продольной оси. Для его определения после каждого разворота приходится устанавливать девиационный пеленгатор (ДП) позади вертолета в 50—60 м и пеленговать створ его деталей, находящихся на продольной оси. На это затрачивается слишком много времени. Для выполнения работы приходится привлекать нескольких специалистов и, кроме всего, находиться вблизи рулевого винта (для передачи значений курса вертолета), что небезопасно.

Работа намного упрощается, если девиационный пеленгатор устанавливать на вертолет и его курс определять, используя магнитные пеленги удаленных ориентиров и их курсовые углы. Такой метод определения курса вертолета при девиационных и радиодевиационных работах используется в Сызранском высшем

военном авиационном училище летчиков имени 60-летия СССР.

Суть его такова. На площадке, где предполагается выполнять названные работы, устанавливается ДП, измеряются и заносятся в протокол магнитные пеленги ориентиров (МПО), видимых с площадки (через 50—60°). На лимбе ДП делаются пометки их значений в виде рисок с надписями «столб», «труба» и т. д. Затем на место, откуда снимались МПО, вырывается вертолет.

Перед первой установкой ДП на вертолет его фактический магнитный курс определяется, как обычно, пеленгованием по продольной оси, после чего ДП с застопоренной магнитной стрелкой устанавливается на вертолет (на Ми-2 он закрепляется на ручке сдвижного блистера).

Необходимо индекс «МК» установить по продольной оси. Для этого, отрегулировав ДП по уровню, устанавливают на нем значение магнитного пеленга ориентира, который можно наблюдать при данном курсе, и производят его пеленгование. Закрепив в этом положении алидаду, подводят индекс «МК» под значение фактического магнитного курса (который был определен пеленгованием по продольной оси) и в этом положении закрепляют. Он определяет положение продольной оси вертолета (рис. 1).

После этого на каждом курсе визирную систему ставят на значение магнитного пеленга того ориентира, который можно наблюдать при данном курсе, производят его пеленгование, против индекса «МК» отсчитывают фактический курс вертолета.

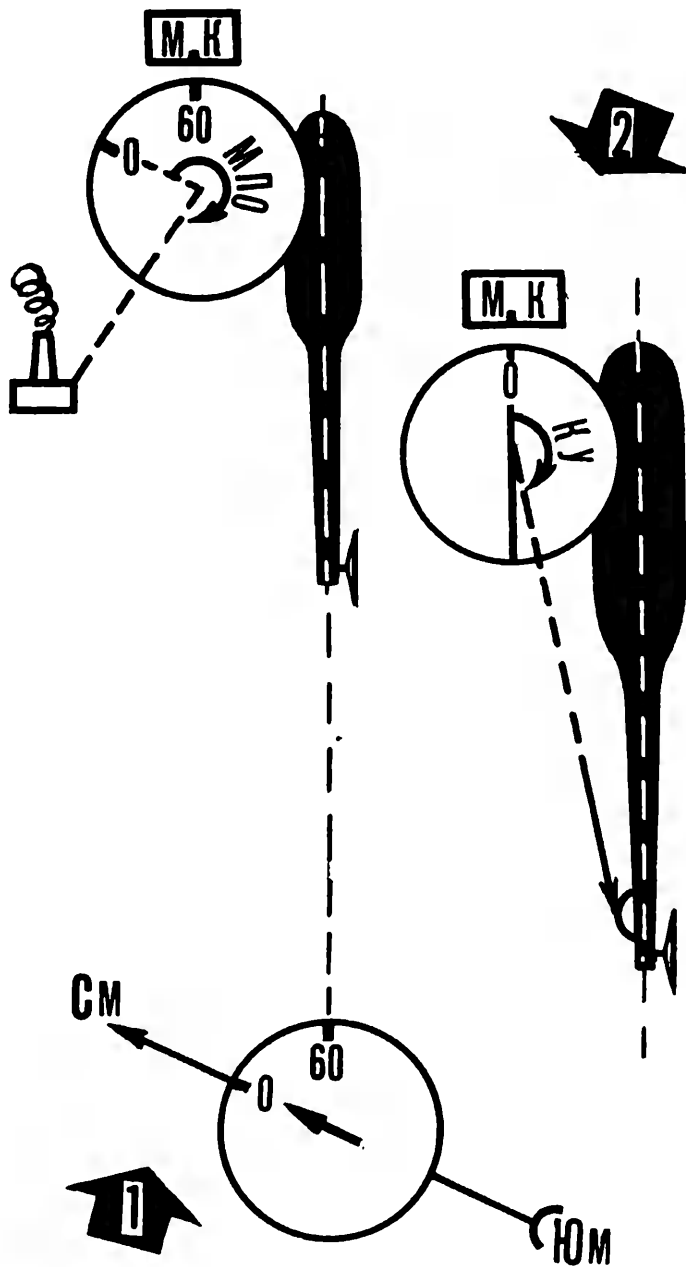
Чтобы на следующих вертолетах ДП можно было сразу устанавливать, минуя пеленгование по продольной оси, необходимо на одном из курсов определить курсовой угол (КУ) удаленной детали вертолета. На Ми-2 в качестве такой детали используется колпак проблескового маяка. При полностью сдвинутом назад блистере, когда ДП закреплен на его ручке, курсовой угол колпака равен 176°.  $KY = MPO - MK$ . Значение этого курсового угла используется для установки ДП на следующих вертолетах данного типа. Установив пеленгатор на ручке сдвижного блистера, визирную систему разворачивают на  $KY = 176^\circ$ , пеленгуют колпак проблескового маяка. Против «0» шкалы лимба закрепляют индекс «МК», фиксируя положение продольной оси (рис. 2).

После этого приступают к определению фактического магнитного курса, используя магнитные пеленги ориентиров, измеренные с данной площадки.  $MK = MPO - KY$ .

На вертолете Ми-8 ДП устанавливается на сдвижной двери. На других типах вертолетов и самолетов его следует устанавливать в таком месте, откуда можно запеленговать удаленную деталь вертолета (самолета) для определения ее КУ, позволяющего фиксировать положение продольной оси.

Предлагаемый метод намного ускоряет и облегчает выполнение девиационных и радиодевиационных работ, делает их безопасными.

**Полковник И. ЦЫМБЕЛЬМАН,**  
заместитель начальника кафедры  
вертолетовождения Сызранского  
высшего военного авиационного  
училища летчиков  
имени 60-летия СССР

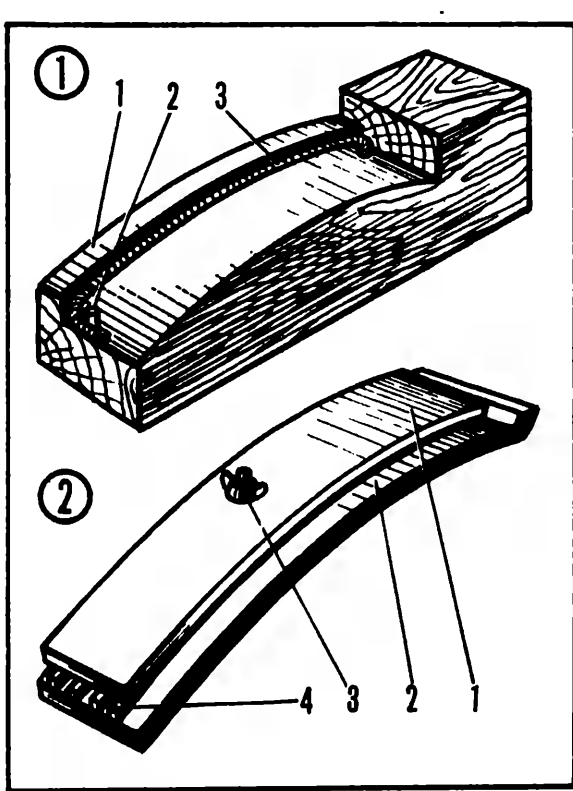




От редакции. Сегодня открываем новую рубрику. Будут публиковаться материалы о различных приспособлениях, облегчающих труд моделеров. Надеемся, что наши читатели поделятся своим опытом, расскажут о своих приспособлениях и инструментах, способах работы.

## НЕРВЮРЫ ИЗ ПРОВОЛОКИ И ДЕРЕВА

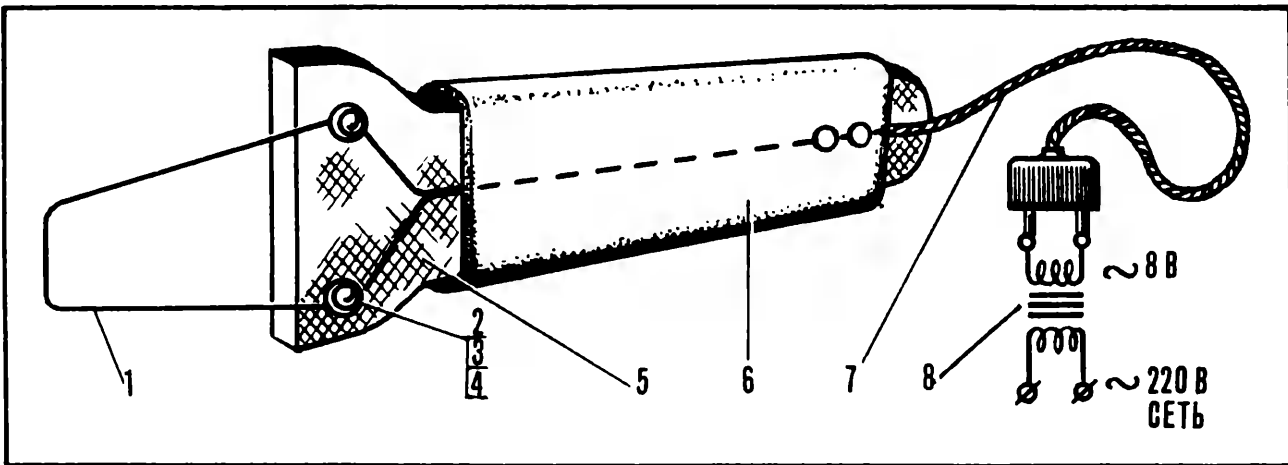
Форма поверхности деревянной оправки 1 соответствует требуемому аэродинамическому профилю (рис. 1). Поэтому,



взяв прокатанную проволоку 3, отгибают ее конец длиной 8—10 мм на угол 90° и устанавливают его в отверстие оправки. Затем, плотно прижимая проволоку к поверхности оправки 1, огибают ее по этой поверхности, а оставшийся конец отгибают за стальной штифт 2 до угла 90°.

Готовую нервюру отрезают. Нервюры из бамбука, липового и березового шпона можно делать в приспособлении (рис. 2), состоящем из двух алюминиевых пластин 1 и 2, изогнутых по контуру профиля. В пластинах 1 и 2 сверлят отверстие для прижимного винта или барашка 3, позволяющего стянуть пластины. Заготовки нервюр распаривают в кипятке и устанавливают между пластинами 1 и 2, затянув прижимом 3. Затем приспособление с нервюрами помещают на горячую электроплитку и выдерживают до высыхания нервюр, дав им после этого остыть до комнатной температуры.

## РЕЗАК ДЛЯ ПЕНОПЛАСТА

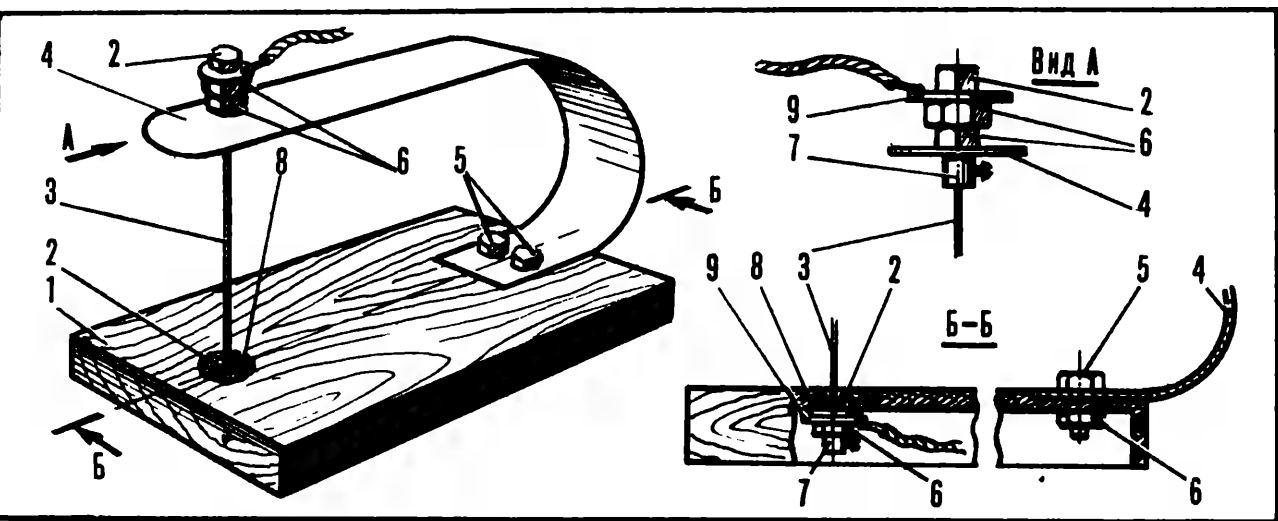


Заготовки нужного контура из пенопласта удобно вырезать термическим режущим инструментом. Нихромовая

проволока 1 (такая же, как на спирали для электроплитки) закрепляется винтами, гайками и шайбами 2, 3 и 4 на

текстолитовой ручке 5 толщиной 5 мм, обернутой резиновой или хлорвиниловой трубкой 6. Под этой трубкой проходит электрошнур 7, подключаемый к нихромовой проволоке теми же деталями 2, 3 и 4. Питание терморезака можно обеспечить через трансформатор 8, понижающий сетевое напряжение с 220 до 8 в.

## ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ ЛОБЗИК ДЛЯ ПЕНОПЛАСТА



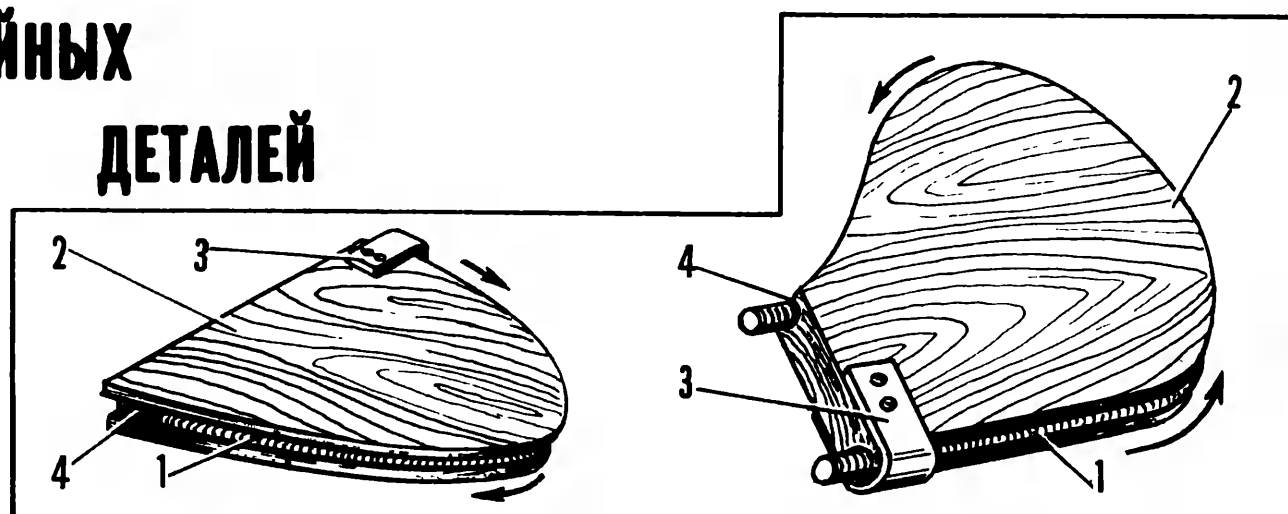
Настольный электролобзик собирают на коробчатой или П-образной деревянной панели 1, изготовленной путем склейки из 12-мм фанеры. Режущим инструментом 3 является нихромовая 0,5 мм проволока, закрепленная в двух болтах 2 (М8), просверленных насквозь сверлом Ø 2 мм. Натяжение проволоки обеспечивается плоской пружинящей дугой 4 из 2-мм стали, присоединенной к панели 1 двумя болтами 5 (М8), как показано на рисунке.

Рабочее напряжение около 12в подается на нихромовую проволоку через любой понижающий трансформатор. Для регулирования температуры проволоки можно применить реостат сопротивлением 7,5 ом, рассчитанный на ток до 10а, последовательно включенный в цепь.

При сборке лобзика применены гайки 6 (М8), втулки со стопорными винтами 7, текстолитовая втулка 8. Концы электропроводов припаяны к шайбам 9.

## ОПРАВКИ ДЛЯ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ДЕТАЛЕЙ

При изготовлении законцовок крыла и других криволинейных частей модели из проволоки делают деревянную оправку. По ее периметру пропиливают канавку, в которой законцовка будет утопана, например, на половину своей толщины. Это позволит избежать поводки деталей, изготавливаемых гнутнем. При работе приспособление 2 зажимают в тиски. Конец проволоки 1 заводят за скобу 3, укладывают ее в паз 4 и прикатывают по направлению стрелок.







Для модели выбрана схема — высокоплан. Это обусловлено тем, что на крыле применен тонкий профиль Геттинген-495М с относительной толщиной  $C = 6\%$ . Установка высокого пилона позволяет изготовить модель с хорошей продольной устойчивостью при тонком вогнутом профиле на крыле — спутный след от него не падает на стабилизатор в широком диапазоне углов атаки.

**Фюзеляж.** Силовая его часть, в которой находится резиномотор, изготовлена из дюралюминиевой трубы Д16Т толщиной стенки 0,25 мм и с плавным утолщением в хвостовой части до 0,5 мм. Такое утолщение позволяет избежать отклейки усиливающей втулки в месте стыка силовой части фюзеляжа и хвостовой балки. В носовую часть трубы на смоле ЭД20 вклеено дюралевое кольцо с тремя регулируемыми и одним фиксирующим бобышкой винтами. Для предохранения материала трубы от коррозии имеется химическое покрытие.

На силовую часть фюзеляжа на клею БФ-2 крепится пилон. Он склеен из легкой бальзы толщиной 6 мм, в носовую часть установлен таймер. В качестве силовой пружины в таймере использована пружина от будильника «Слава». При регулировке хода таймера 1 оборот за 1 мин, такая пружина позволяет ему работать в течение 8 мин. Таймер выполняет три команды: 1 — перебалансировка стабилизатора в моторном полете; 2 — отклонение руля направления по окончании моторного полета; 3 — ограничение времени полета.

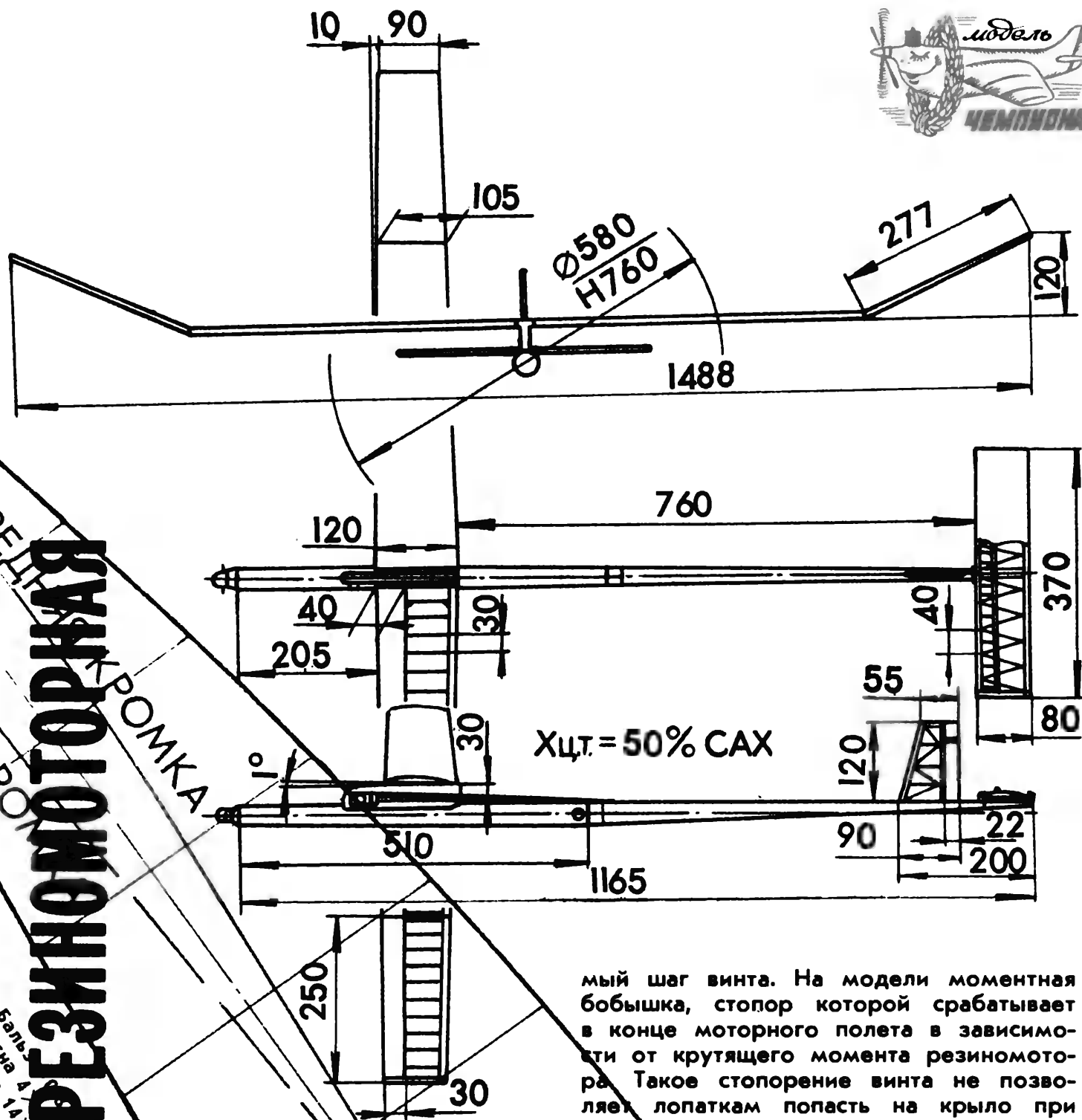
В верхней части пилона устанавливаются штыри крепления крыла. Для надежности крепления штырей на пилоне и для предотвращения разбалтывания отверстий под штыри наклеиваются клеевые нервюры с дюралевыми накладками толщиной 0,5 мм. Силовой штырь  $\varnothing 2,5$  мм из проволоки 65С2ВА с твердостью НРС-48—50. Короткий фиксирующий штырь из проволоки  $\varnothing 2$  мм марки ОВС.

Хвостовая балка фюзеляжа из легкой бальзы  $\gamma = 0,1$  г/см<sup>3</sup> толщиной стенки от 2 до 1,5 мм. После клейки переходника для крепления с силовой частью хвостовая балка оклеивается японской бумагой, покрывается двумя слоями жидкого эмалиста и двумя слоями бесцветного цапона.

Киль наборный, толщина его 4 мм. Руль направления из бальзовой пластины. Киль и руль направления оклеены лавсановой пленкой толщиной 6 микрон на клею «Момент». За килем приклеивается площадка крепления стабилизатора и детали, регулирующие перебалансировку в моторном полете и на планировании.

**Крыло.** Конструкция цельнодеревянная. Полки лонжерона из мелкослойной сосны. Нервюры толщиной 1,6 мм из бальзы плотностью  $\gamma = 0,13$  г/см<sup>3</sup>. Обшивка лобика крыла из бальзы толщиной 0,8 мм с плотностью  $\gamma = 0,11$  г/см<sup>3</sup>. Задняя и передняя кромки из бальзы плотностью  $\gamma = 0,17$  г/см<sup>3</sup>. Силовые нервюры, расположенные в корне крыла, из фанеры толщиной 1 мм. Отверстия в нервюрах под штыри окантованы 2-мм фанерой. Стенка, связывающая верхнюю и нижнюю полку лонжерона, из бальзы  $\delta = 2$  мм плотностью 0,17 г/см<sup>3</sup>.

Вся конструкция крыла собрана на  $R_n = 0,5\%$  в



смоле К-153. Координаты его профиля приведены в таблице. Крыло оклеено длинноволокнистой японской бумагой и покрыто двумя слоями жидкого эмалиста и тремя — жидкого цапона. На лобике, в 6 мм от передней кромки, наклеен турбулизатор  $\varnothing 0,3$  мм из крученой нити. Вес крыла 16 г.

**Стабилизатор.** Кромки и нервюры из бальзы плотностью  $\gamma = 0,12$  г/см<sup>3</sup>, полки лонжеронов из сосны сечением  $3 \times 0,5$  мм, стенка из 1,5 мм бальзы. Обшивка производится на клею БФ-2. Профиль — плосковыпуклый с относительной толщиной  $C = 6,2\%$ . Стабилизатор склеен металлизированной лавсановой пленкой толщиной 6 микрон на жидком клею «Момент». Вес 3,2 грамма.

**Винт.** Лопасты изготовлены из бальзовой пластинки толщиной 13 мм плотностью  $\gamma = 0,12$  г/см<sup>3</sup>. Шаблоны лопасти даны на рис. 2. В корневую часть лопасти на смоле К-153 вклеена резьбовая шпилька М4 из Д16Т. Поверхность покрывается 1,5 граммами смолы К-153, разведенной в ацетоне. После отверждения смолы поверхность обрабатывается шкуркой и полируется.

**Бобышка.** Для крепления лопастей на ступице бобышки использованы резьбовые цанги, что позволяет быстро заменить лопасти или установить необходи-

мый шаг винта. На модели моментная бобышка, стопор которой срабатывает в конце моторного полета в зависимости от крутящего момента резиномотора. Такое стопорение винта не позволяет лопаткам попасть на крыло при складывании. Следует заметить, что от надежной работы стопорного устройства воздушного винта зависит успешное выступление на соревнованиях.

**Резиномотор.** Предварительная обработка резиномотора — залог успешных выступлений на соревнованиях. Использую два типа обработки: I — постепенная вытяжка до предельной величины перед стартом; II — постепенное накручивание мотора до 80% от максимальных оборотов.

Для выступления на соревнованиях резиномоторы сортируются по осевому усилию при трехкратной вытяжке. Сечение резиномотора состоит из 32 ниток  $3 \times 1$  или 16 ниток  $6 \times 1$  резины «пирелли», смазка — касторовое масло. Вес несмазанного мотора 38 г. Время раскрутки винта от 27 до 33 секунд. Высота полета от 75 до 85 метров. Полетный вес модели — 235 г.

Для работы на старте использую: дрель с передаточным отношением 1:3; быстросъемный предохранительный диск, защищающий воздушный винт от удара разорвавшегося резиномотора.

Качественное изготовление резиномоторной модели, тактическая и особая психологическая подготовка приводят к победе.

**В. МАНЫШЕВ,**  
мастер спорта, чемпион СССР 1984 года  
Красногорск

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Y <sub>в</sub>	1,2	2,6	3,28	4,3	5,05	5,62	6,58	7,26	8,15	8,38	8,03	7,21	5,97	4,35	2,43	1,26	0
Y <sub>н</sub>	1,2	0,55	0,42	0,3	0,35	0,48	0,92	1,34	2,15	2,8	3,17	3,29	3,03	2,35	1,27	0,69	0





Инженер мастер спорта В. Манышев — чемпион страны 1984 года и второй призер первенства МАИ в классе резиномоторных моделей.

Учащихся, рабочих, инженеров — людей разного возраста и профессий сплотила в единый коллектив увлеченность авиамodelьным спортом. Всегда вместе, а порой и «расширенным составом» — с семьями — приезжают на соревнования авиамodelисты из подмосковного города Красногорска. Красногорцы — призеры чемпионата Московской области. Большой успех завоеван ими и на крупных турнирах.

Фотоочерк нашего корреспондента В. Тимофеева посвящен красногорским авиамodelистам.

## КРАСНОГОРСКИЕ АВИАМОДЕЛИСТЫ...

Перворазрядник Ю. Соколов — рабочий одного из заводов. Он сочетает занятия авиамodelьным спортом с учебой на вечернем отделении МАИ.

Охотно делится своим опытом кандидат в мастера спорта инженер Ю. Сазонов (слева). Его воспитанник — студент МАИ Е. Макарин. Он увлекается кордовыми пилотажными моделями.



К новому сезону готовит свою копию разведчика Р-5 рабочий В. Журавлев. Это не мешает ему успешно справляться с обязанностями руководителя авиамodelьного кружка станции юных техников (слева).



Член экипажа транспортного самолета Аэрофлота В. Смирнов — чемпион Московской области по кордовым копиям. Полеты построенной им модели-копии первого советского серийного истребителя И-2 помогли В. Смирнову выполнить норматив кандидата в мастера спорта (внизу).

Юные авиамodelисты — учащийся СГПТУ Д. Москаленко и пятиклассник из 7-й средней школы А. Чернов строят новую модель планера. Их спортивные успехи еще впереди.







колла дельта-планериста

# БОКОВАЯ СТАТИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ

Под боковой статической устойчивостью в аэродинамике понимают тенденцию летательного аппарата к самостоятельной ликвидации скольжения. Она подразделяется, в зависимости от реакции аппарата (крен или рыскание), на флюгерную (путевую) и поперечную. Благодаря этому пилот управляет курсом дельтаплана не имея руля направления.

Флюгерная устойчивость характерна тем, что боковой центр давления находится позади центра масс. Величина флюгерного момента  $M_y^p$  пропорциональна углу скольжения  $\beta$  и квадрату скорости полета. С уменьшением угла стреловидности  $\chi$  (характерно для современных дельтапланов) флюгерная устойчивость крыла уменьшается. Некоторые конструкции приходится снабжать дополнительными килевыми поверхностями на килевой балке или на концах консолей. Повышенная флюгерная устойчивость может затруднить пилотирование: например, при несимметричном (одним полукрылом) входе в восходящий поток, возникающий крен создает скольжение в направлении от центра термика, а флюгерный момент поворачивает в ту же сторону нос аппарата, в результате — дельтаплан выталкивается из восходящего потока.

Поперечная устойчивость также зависит от угла стреловидности  $\chi$ , кроме того, от угла поперечного  $V$  крыла. Положительное поперечное  $V$  (концы крыла выше середины) повышает устойчивость, отрицательное — понижает. Момент крена, возникающий при скольжении крыла, имеющего поперечное  $V$ , пропорционален углу поперечного  $V$ , углу скольжения  $\beta$  и квадрату скорости полета. Обычно поперечное  $V$  у дельтапланов невелико и, в основном, поперечная устойчивость обуславливается положительной стреловидностью крыла дельтаплана общепринятой схемы. Момент крена  $M_x$ , возникающий при скольжении стреловидного крыла, пропорционален углу стреловидности  $\chi$ , углу скольжения  $\beta$  и подъемной силе, создаваемой крылом.

Зависимость крена от подъемной силы приводит к тому, что изменение угла атаки при наличии скольжения иногда вызывает появление кренящего момента.

Управляемость, т. е. степень отзывчивости дельтаплана на управляющее воздействие, зависит от соотношения управляющего момента от веса пилота  $M_{упр}$  и противодействующих аэродинамических моментов. Управляющий момент крена ограничен величиной веса пилота и возможностями его перемещения относительно середины трапеции.

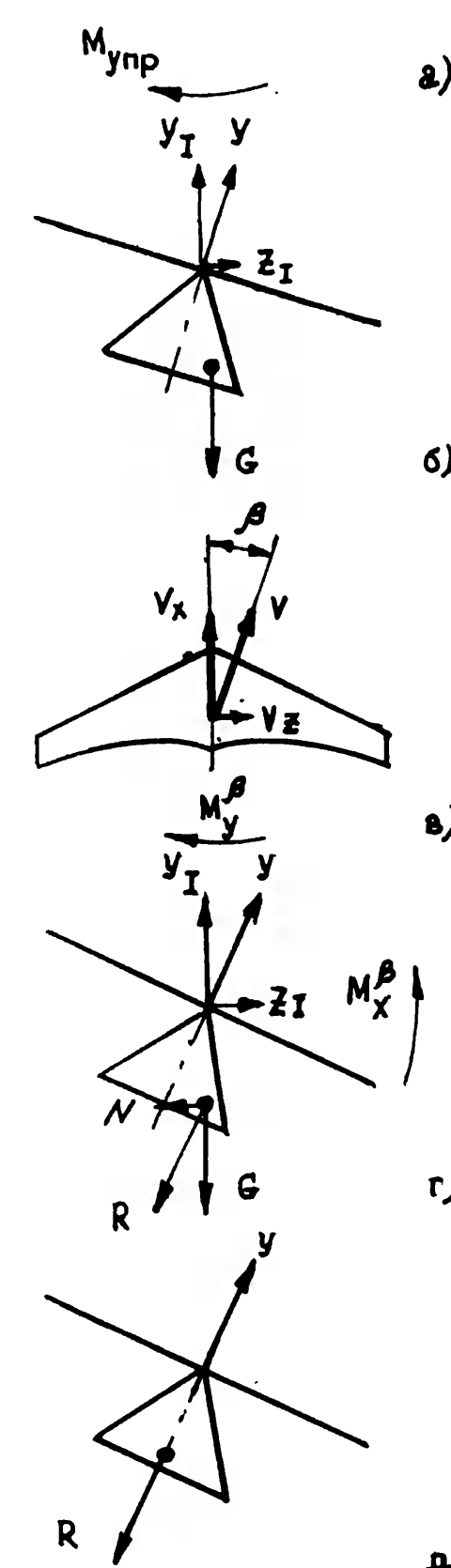
Уменьшение угла стреловидности и увеличение размаха крыла дельтаплана заметно ухудшили управляемость по крену; возрос пропорциональный третьей степени размаха демпфирующий момент  $M_x^{\omega x}$ , возникающий при вращении крыла около продольной оси. Использование плавающей поперечины (а точнее, плавающего крыла) несколько исправило это положение. Управляемость курсом полета существенно ухудшается с уменьшением скорости. Резко уменьшается флюгерный момент  $M_y^p$ , из-за увеличения подъемной силы возрастает момент поперечной устойчивости  $M_x^{\beta}$ .

Теперь более подробно рассмотрим выполнение разворота на дельтаплане. Например, при повороте вправо пилот перемещается также вправо. Преодолевая демпфирующий момент  $M_x^{\omega x}$ , правое крыло начинает опускаться, а левое — подниматься (рис. 1 а).

Вектор подъемной силы  $Y$  наклоняется вправо и появляется горизонтальная составляющая  $Z_1$  (рис. 1б). Под действием этой силы дельтаплан начинает перемещаться вправо со скоростью  $V_z$  и возникает скольжение с углом  $\beta$ , вызывающее флюгерный момент  $M_y^p$ , нос аппарата поворачивается вправо и искривляет траекторию планирования. Одновременно возникает аэродинамический момент поперечной устойчивости  $M_x^{\beta}$ , замедляющий скорость увеличения крена (рис. 1г).

Однако поскольку центр масс все еще находится в стороне от линии действия вектора подъемной силы, крен продолжает расти. Для прекращения увеличения крена пилот должен переместиться на середину трапеции, а точнее, даже несколько левее, так как из-за вращения дельтаплана вокруг оси  $Y$  (по курсу) левое крыло создает несколько большую подъемную силу, чем правое (рис. 1д).

Перемещение пилота происходит под действием центро-



матся (рис. 1 а). Вектор подъемной силы  $Y$  наклоняется вправо и появляется горизонтальная составляющая  $Z_1$  (рис. 1б). Под действием этой силы дельтаплан начинает перемещаться вправо со скоростью  $V_z$  и возникает скольжение с углом  $\beta$ , вызывающее флюгерный момент  $M_y^p$ , нос аппарата поворачивается вправо и искривляет траекторию планирования. Одновременно возникает аэродинамический момент поперечной устойчивости  $M_x^{\beta}$ , замедляющий скорость увеличения крена (рис. 1г).

Однако поскольку центр масс все еще находится в стороне от линии действия вектора подъемной силы, крен продолжает расти. Для прекращения увеличения крена пилот должен переместиться на середину трапеции, а точнее, даже несколько левее, так как из-за вращения дельтаплана вокруг оси  $Y$  (по курсу) левое крыло создает несколько большую подъемную силу, чем правое (рис. 1д).

Перемещение пилота происходит под действием центро-

бежной силы  $N$  без приложения специального усилия к трапеции. Угол крена при этом практически не изменяется. Вираж с постоянным углом крена и скоростью называется установившимся. При наличии запаса скорости пилот может увеличением угла атаки за счет избытка кинетической энергии уменьшить потерю высоты (при выполнении горки). Одновременно, благодаря снижению скорости, уменьшаются время и радиус виража. Такой вираж с торможением и нарастанием перегрузки называется форсированным.

Типичной ошибкой начинающего пилота, отрабатывающего форсированный вираж, является преждевременная дача ручки вперед (до устранения скольжения перемещением к центру трапеции). Возросший из-за увеличения подъемной силы момент поперечной устойчивости  $M_x^{\beta}$  попросту возвращает дельтаплан в горизонтальное положение. Более опасные последствия при наличии скольжения может вызвать взятие ручки на себя. Это случается тогда, когда пилот решает, что начал разворот при недостаточной скорости. Уменьшение подъемной силы приводит к уменьшению момента поперечной устойчивости, в результате крен и скольжение резко возрастают и суммарная потеря высоты может оказаться недопустимо большой.

Как демпфирующий момент ( $M_x^{\omega x}$ ), так и момент поперечной устойчивости ( $M_x^{\beta}$ ) возникают при увеличении углов атаки опускающегося полукрыла и уменьшения углов атаки поднимающегося полукрыла. Попытка изменения курса на режиме минимальной скорости полета и при угле атаки крыла, близком к критическому, неминуемо приводит к сваливанию на крыло, а запоздалое взятие ручки на себя может еще больше увеличить крен.

Боковая неустойчивость, то есть тенденция к самопроизвольному увеличению крена и рыскания со всеми вытекающими последствиями, возникает при полете на небольшой высоте. Попытка изменить курс при заходе на посадку или при выпаривании на пологом склоне может кончиться неуправляемым сваливанием на опустившееся полукрыло, так как из-за приземного градиента скорости ветра оно оказывается в слое, имеющем меньшую скорость, чем поднявшееся полукрыло. По этой причине рекомендуется прекратить предпосадочные маневры до пятиметровой высоты и сосредоточить внимание на устранении возникающих кренов.

Э. ЗЕМЯХИН,  
инженер

Люберцы



В последние годы заметно улучшились летные характеристики дельтапланов, возросли прочностные требования. Вместе с тем увеличился и вес летательного аппарата. Это заставляет конструкторов, по мере возможности, отказываться от традиционных материалов, таких как Д16Т, В95, В96 и обращаться к новым. Например, большой интерес представляют армированные пластики. Их основными преимуществами являются высокие удельные упруго-прочностные свойства, коррозионная стойкость и возможность изготовления изделий сложной формы.

Армированные пластики отличаются от дюралюминия, титана и прочих материалов возможностью формирования и регулировки прочностью согласно предъявляемым требованиям. На базе прочностного расчета конструкции можно не только определить геометрические размеры, но и проектировать стеклопластик таким образом, чтобы его механические свойства обеспечивали работоспособность изделия заданных геометрических размеров.

Накопленный нами опыт позволил изготовить из армированных пластиков отдельные элементы конструкции дельтаплана. Основные требования к их характеристикам были определены путем прочностного расчета. Для этого взята консольная балка, нагруженная по закону треугольника с величиной максимальной интенсивности  $q = 700$  кг/м (рис. 1). Так выяснилось, что наиболее нагруженным является сечение у второй опоры В. В этом месте величина поперечной силы ( $Q_{max}$ ) равна 140 кг, а максимальный момент изгиба ( $M_{max}$ ) —  $8 \cdot 10^3$  кг/см. При этом в трубе диаметром 40 мм с толщиной стенок 1,5 мм возникают нормальные напряжения до  $4000$  кг/см<sup>2</sup>, отвечающие воздействию четырехкратных перегрузок. Помимо нормальных напряжений в материале трубы возникают сдвиговые напряжения. Их величины для рассматриваемого случая значительно меньше сдвиговой прочности стеклопластиков.

В процессе эксперимента выяснилось, что для предотвращения разрушения тонкостенной трубы в результате потери окружной устойчивости необходимо обеспечить лишь достаточную жесткость стеклопластика в кольцевом направлении. Расчет показал, что модуль упругости стеклопластика в этом направлении должен быть не менее  $1,5 \cdot 10^5$  кг/см<sup>2</sup> (почти такой же, как у традиционных материалов).

С учетом требований были выбраны исходные композиты стеклопластика и схема его армирования. В качестве полимерной матрицы выбрано связующее на эпоксидной основе (ЭДТ-10). Схема армирования обеспечивала ориентацию стекловолокон для действий наиболее опасных напряжений в осевом направлении (сжатие и растяжение) и кольцевом (жесткость) (рис. 2).

Таким образом, изготовленные трубы представляют собой перпендикулярно армированный композит с относительным объемным содержанием стекловолокна на 60—65%. Отношение количества волокон, уложенных в продольном и окружном направлениях, составляло 5:1.

Механические свойства полученных образцов, определенные экспериментально, приведены в таблице.

Механические свойства стеклопластика

	Среднее значение показателя	Разброс от среднего, %
$\Sigma_{сж}^x$ (кг/см <sup>2</sup> )	4700	5,9
$\Sigma_{сж}^z$ (кг/см <sup>2</sup> )	2100	6,4
$\Sigma_{раст}^x$ (кг/см <sup>2</sup> )	7100	2,8
$\Sigma_{раст}^z$ (кг/см <sup>2</sup> )	2900	4,5
$E^x \cdot 10^5$ (кг/см <sup>2</sup> )	4,0	4,5
$E^z \cdot 10^5$ (кг/см <sup>2</sup> )	1,6	6,2
$\tau_{сдв}^{xy}$ (кг/см <sup>2</sup> )	510	3,9

$\Sigma$  — предел прочности на сжатие (растяжение);  $E$  — модуль нормальной упругости;  $\tau$  — предел прочности на сдвиг.

Удельный вес стеклопластика составил 1,9—2,05 г/см<sup>3</sup>.

Экспериментальные элементы конструкции были изготовлены длиной 2100 мм на оправках диаметром 40 и 45 мм. Элементы предполагалось стыковать телескопически. Для предотвращения расслоения стеклопластика в местах стыков толщина стенок труб увеличивалась с 1,5 до 2,5 мм навивкой

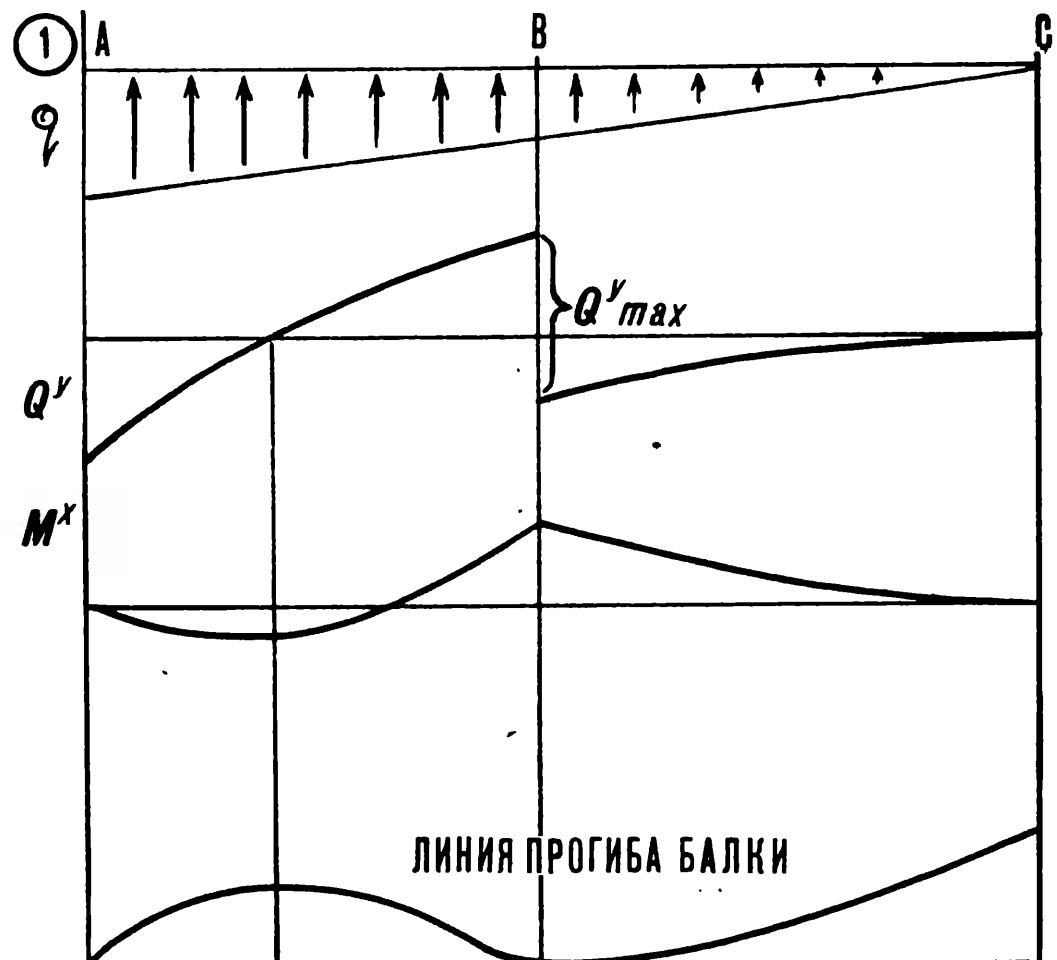


Рис. 1. Схема распределения сил на боковой балке.

Рис. 2. Стеклопластиковый элемент трубы.

стекловолокна в кольцевом направлении. Таким образом, боковая балка каркаса собиралась из труб  $43 \times 1,5$  мм (носовая и концевая части) и  $48 \times 1,5$  мм (центральная), килевая — из труб  $48 \times 1,5$  мм (носовая часть) и  $43 \times 1,5$  мм (хвостовая), поперечина — из труб  $48 \times 1,5$  мм, стыкованных на вставках Д16Т. Места крепления тросовых растяжек, подвески трапеции и соединения боковой балки с поперечиной усиливались вклейками из труб Д16Т  $45 \times 1,5$  мм. На изготовленную конструкцию был помещен облетанный парус, сшитый по схеме «Атлас-16».

Первые пробные полеты показали, что гибкость элементов конструкции является чрезмерной. После замены стеклопластиковой поперечины и центральной части боковой балки на трубы Д16Т и всех труб диаметром  $43 \times 1,5$  мм на  $48 \times 1,5$  мм испытания продолжались. В таком виде аппарат показал хорошие летные качества и удовлетворительную аэроупругость.

Следует отметить, что стеклопластик позволил существенно уменьшить массу аппарата. Обладая меньшей жесткостью по сравнению с Д16Т, каркас из этого материала более прочен и не имеет деформаций после ударов. В настоящее время идет работа по замене дюралевых элементов каркаса на стеклопластиковые. Используя трубы переменного сечения, возможно дальнейшее уменьшение массы аппарата на 1,5—2 кг при сохранении аэроупругости на приемлемом уровне.

В. АЛБУЛ, В. БОГОМОЛОВ, В. ДРЕЙЦЕР, Л. ПДЕШКОВ — кандидаты технических наук  
Московская область





# 40-летие Великой ПОБЕДЫ

# САМОЛЕТЫ

Опыт использования истребителей, приобретенный в боях первого периода Великой Отечественной войны, позволил определить главные пути их совершенствования. С учетом этого советские конструкторские коллективы вели разработку новых и модернизацию уже серийно строящихся боевых самолетов.

**ЛА-5.** Этот самолет является вариантом созданного в 1940 году истребителя ЛаГГ-3\*. Проектируя его под двигатель воздушного охлаждения М-82, коллектив, возглавляемый С. А. Лавочкиным, стремился обеспечить машине большую скорость, лучшую маневренность и другие боевые свойства. Наиболее сложная задача состояла в том, чтобы разместить новую силовую установку, имеющую больший вес и больший мидель, с минимальными изменениями конструкции самолета, а следовательно, и технологии его производства. С этой задачей конструкторы справились успешно. К лету 1942 года Ла-5 прошел испытания. Они показали, что смена силовой установки буквально преобразила самолет. Намного улучшились характеристики маневра в вертикальной плоскости, возросла скороподъемность, увеличилась максимальная скорость.

Тесное взаимодействие конструкторов Ла-5 с ЦАГИ, летно-исследовательским и авиамоторным институтами, с конструкторами двигателя М-82 обеспечило оперативное выполнение доводочных работ. Истребитель Ла-5 был запущен в серийное производство в кратчайший срок. Уже осенью 1942 года под Сталинградом появились первые авиационные полки, имевшие на вооружении этот новый истребитель.

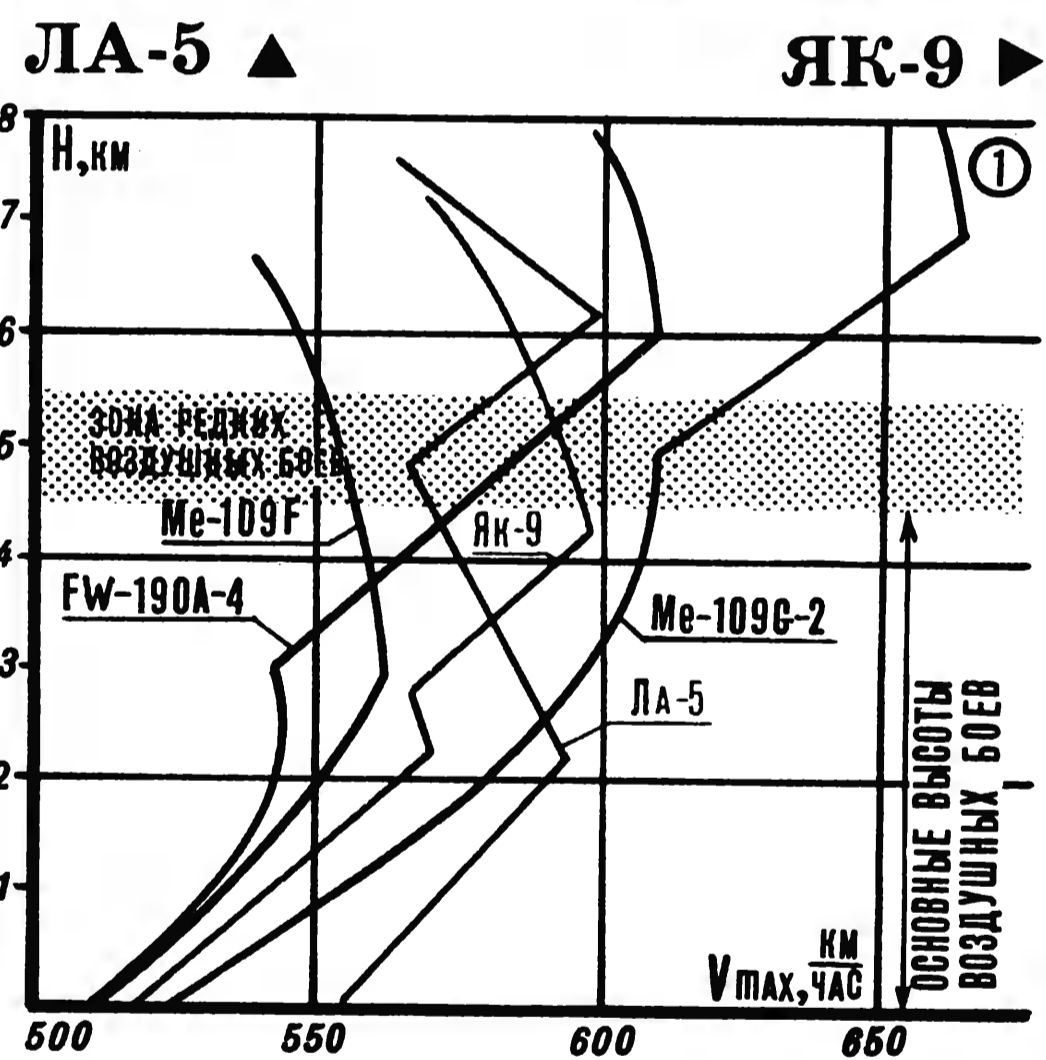
В начале 1943 года на Ла-5 стали ставить форсированный мотор — М-82Ф. Это повысило боеспособность Ла-5Ф. Он выпускался заводами до конца 1944 года.

Во время Сталинградской битвы осенью 1942 года наши летчики впервые встретились с новым истребителем гитлеровцев — Ме-109G. Этот самолет в варианте G-2 представлял собой модификацию Ме-109F, который по боевым характеристикам к середине 1942 года не имел преимуществ перед советскими истребителями. На Ме-109G-2 был использован более мощный высотный мотор, что повысило высотно-скоростные характеристики. Наиболее значительно улучшение летных данных на Ме-109G сказывалось на высотах более 5 км, то есть там, где воздушные бои велись редко. Но и на высотах до 5 км скорость и скороподъемность Ме-109G-2 были выше, чем у Ме-109F и наших истребителей.

Однако это преимущество далось фашистским конструкторам ценой ухудшения ряда других данных самолета. Устойчивый и легкоуправляемый Ме-109E и F в варианте G стал тяжелым в управлении, а при перетягивании ручки на виражах и вертикальном маневре имел свойство сваливаться в штопор. Поэтому реализовать в маневренном воздушном бою некоторые преимущества Ме-109G-2 в летных данных, особенно недостаточно опытному пилоту, было трудно. Ухудшились и эксплуатационные свойства истребителя.

Конструкторы гитлеровской Германии попытались повысить боевую эффективность Ме-109G-2 усилением его вооружения. Под крылом в дополнение к мотор-пушке и двум синхронным пулеметам установили еще две пушки. Это привело к увеличению веса, ухудшению аэродинамики и, как следствие, ощущению снижению летных данных и особенно пилотажных свойств. Пришлось от этого варианта отказаться. В последующих модификациях Ме-109G-4 и G-6, появившихся на фронте в 1943 году, эксплуатационные свойства «мессершмиттов» стали лучше, но это привело к снижению их летных данных. На высотах до 4 км, где чаще всего велись бои, Ме-109G-4 имел скорости, близкие к скорости Як-1, Як-7Б и ЛаГГ-3 выпуска 1943 года, несколько превосходил их в скороподъемности, но уступал в горизонтальном маневре.

Во второй половине 1942 года на фронте появился новый немецкий истребитель — Фокке-Вульф-190 с мотором воздушного охлаждения, созданный еще до войны. Он имел очень мощное вооружение, но был значительно тяжелее Ме-109G и уступал ему практически по всем летным качествам. Однако производство этого самолета быстро возрастало. Объяснялось это тем, что



Скорости истребителей по состоянию на январь 1943 г.

ФВ-190 оказался более эффективным, чем Ме-109, в действиях против советских штурмовиков и бомбардировщиков. С другой стороны, ФВ-190, обладающий повышенной живучестью и мощным вооружением, мог использоваться для атак наземных целей и частично восполнял отсутствие в составе люфтваффе специального самолета-штурмовика.

Строившиеся в массовых количествах варианты «фокке-вульфов» ФВ-190А-4, а затем ФВ-190А-5 уступали советским Ла-5 и Ла-5Ф в скорости (рис. 1 и 2) и всем видам маневра в диапазоне высот, на которых в основном велись воздушные бои. До высоты 6 км наши «лавочкины» успешно вели бои и с Ме-109G-4. За счет меньших времени и радиуса виража Ла-5 мог зайти в хвост Ме-109G через 3—4 виража. Вертикальный маневр Ла-5Ф до высоты 3,5 км был практически одинаков с Ме-109G-4. (На больших высотах преимущество в этом виде маневра переходило к «мессершмитту».) Умело сочетая горизонтальный и вертикальный маневр, наши летчики на Ла-5Ф, как пра-

\* Подробно об этом самолете см. «Крылья Родины» № 1 за 1985 г.



# ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ

ПЕРИОДА (1942 — 1943 гг.)



вило, овладевали инициативой воздушного боя до высоты 4—4,5 км.

В начале 1943 года советские моторостроители подготовили к серийному производству двигатель М-82ФН. Он развивал значительно большую мощность, чем М-82Ф, и обладал повышенной надежностью. Коллектив ОКБ, возглавляемый С. А. Лавочкиным, разработал под этот двигатель новый вариант самолета. В нем конструкторы реализовали рекомендации ЦАГИ по улучшению аэродинамики истребителя. Благодаря замене деревянных лонжеронов крыла металлическими снизили его вес, усовершенствовали систему выхлопа. Конструкторы использовали и другие возможности для совершенствования истребителя.

Проведенные меры дали отличные результаты. Заводские испытания в марте 1943 года показали, что новый истребитель Ла-5ФН, обладал существенно лучшими летными данными, в то же время сохранил все положительные качества предшественника. Как и Ла-5 он был одним из самых легкоуправляемых истребителей, отлично держался в глубоком вираже, обладал исключительно высокими маневренными свойствами.

Самолетостроители быстро наладили выпуск нового истребителя. В сражении на Курской дуге уже действовали авиаполки, имеющие на вооружении Ла-5ФН. Они превосходили новые самолеты гитлеровцев и заслужили высокую оценку фронтовых летчиков.

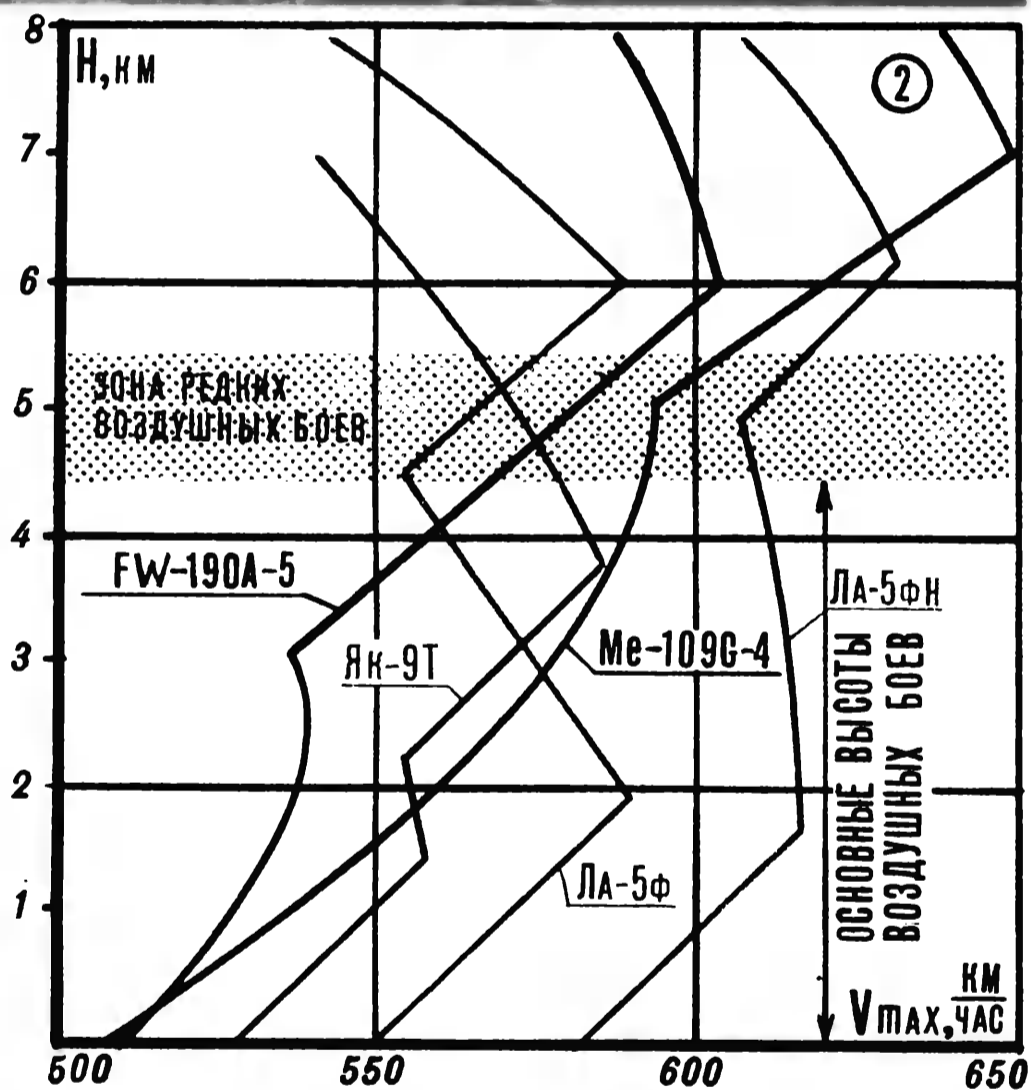
Самым скоростным и маневренным из всех серийных немецких истребителей до конца 1944 года был Me-109G-2. Однако до высоты 5 км, то есть практически во всей зоне боев, наш Ла-5ФН имел преимущество в горизонтальном маневре и через 4—6 виражей заходил в хвост Me-109G-2 на дистанцию прицельного огня. Ла-5ФН до высоты 5 км обладал преимуществом и в вертикальном маневре. При этом на высотах до 3 км это преимущество было весьма ощутимым. Таким образом, в воздушном бою инициатива оставалась постоянно за Ла-5ФН. В сравнении с ФВ-190А-4 и ФВ-190А-5 наш истребитель обладал явным превосходством и в скорости и во всех видах маневра.

Убедительным подтверждением высоких боевых качеств Ла-5ФН послужили войсковые испытания, проведенные в июле—августе 1943 года на Брянском фронте. На 14 самолетах Ла-5ФН наши летчики в 25 воздушных боях сбили 33 самолета противника (21 ФВ-190, 3 Me-109G-2, 5 Ю-88, 1 Ю-87, 3 Хе-111). В этих боях мы потеряли всего 4 машины. В целом по комплексу летных характеристик Ла-5ФН стал сильнейшим серийным истребителем 1943 года.

## ЯК-9.

В конце 1942 года наша промышленность начала серийное производство еще одного нового типа фронтового истребителя — Як-9.

С учетом модификаций этот самолет стал самым массовым советским истребителем периода Великой Отечественной войны. Он представляет собой развитие Як-7Б и отличается от него более легкой конструкцией и улучшенным обзором из кабины пилота. На Як-9 конструкторы использовали металлические лонжероны крыла, что дало по сравнению с Як-7 снижение веса примерно на 80 кг. Як-9 сохранил такие достоинства, как ус-



Скорости истребителей по состоянию на август 1943 г.

Самолет	По состоянию на январь 1943 г.				По состоянию на август 1943 г.			
	Ла-5	Як-9	Me-109G-2	FW-190A-4	Ла-5ФН	Як-9Т	Me-109G-4	FW-190A-5
Мотор	М-82	М-105ПФ	ДВ-605А/1	BMW-801Д	М-82ФН	М-105ПФ	ДВ-605А/1	BMW-801Д
Взлетная мощность, л. с.	1700	1210	1550	1580	1850	1210	1550	1580
Нормальный взлетный вес, кг	3200	2870	3023	3989	3290	2985	3027	4070
Максимальная скорость, км/ч у земли	556	520	524	510	583	529	508	504
на высоте	600	599	666	610	634	588	650	604
	6300	4800	7000	6000	6250	3880	7000	6000
Время набора высоты 5 км, мин	5,5	5,1	4,4	6,8	4,7—5,2*	5,8	5,2	8,0
Время виража на высоте 1000 м, с	19	17—18	20—21	22—23	19	18—19	21	22—23
Вооружение (число×калибр) пушки	2×20	1×20	1×20	4×20	2×20	1×37	1×20	2×20
пулеметы	—	1×12,7	2×7,92	2×7,92	—	1×12,7	2×7,92	2×7,92

\* На форсаже скороподъемность — 4,7



# ПОЛИНА МАСЛОБОЙНИКОВА— ФРОНTOВИЧКА

...Полина Андреевна остановилась перед старым, заросшим густой травой окопом. Прикрываясь ладонью от пронизывающих кристальную синеву солнечных лучей, долго смотрела в чистое небо, покой которого нарушали только птицы. «Отличная погода — летняя!» — отметила по привычке и улыбнулась.

Часто бывает она в этих местах неподалеку от Ачинска: то за грибами, то просто побродить, вспомнить былое. В годы Великой Отечественной войны здесь, в Сибири, проходили практику курсанты-десантники.

С небом Поля подружилась рано, помог Челябинский городской аэроклуб имени В. П. Чкалова. Со школьной скамьи гордо носила значок Осоавиахима и как активистка оборонного Общества была даже отмечена красной косынкой. Парашютный спорт и стрельба серьезно увлекли ее. Окончив восьмилетку, работала фрезеровщицей на знаменитом Челябинском тракторном. Вечерами и по выходным спешила в аэроклуб.

Как только началась война, Полина обратилась в военкомат с просьбой отправить добровольцем на фронт. Кроме страстного желания громить ненавистного врага был у нее и другой веский довод: сто сорок прыжков с парашютом, совершенные в аэроклубе. В военкомате девушку направили в училище, которое в трудное для страны время готовило офицеров-десантников. Маслобойникову зачислили в женскую курсантскую роту. Окончила учебу — и на фронт.

Десантный взвод, которым она командовала, выполнял сложные и опасные задания. В первый же вылет в тыл вражеских войск парашютисты взорвали два больших моста. Успешно решив поставленную задачу, группа благополучно перешла линию фронта.

Перед одним из вылетов в штабе армии состоялось оперативное совещание. На нем и познакомились Полина и летчик-истребитель старший лейтенант Петр Маслобойников. Ему было поручено защищать самолеты с десантом от нападения истребителей противника. Маслобойников надежно прикрывал каждый вылет десантников, которыми командовала смелая девушка. Фронтная дружба оказалась крепкой. Они поженились. Не жалея себя, воевали Маслобойниковы. Дважды была ранена в боях Полина Андреевна, семь раз — Петр Сергеевич. Бережно хранятся в семье боевые награды.

После войны Маслобойниковы приехали в Ачинск. Боевую славу приумножили трудовой. Там, где когда-то был аэродром, с которого вылетала на учебное десантирование Полина с товарищами, сейчас широко раскинулись корпуса крупнейшего предприятия Красноярского края. По-ударному работала на нем Маслобойникова. Есть в ее характере замечательная коммунистическая черта: стремление быть в авангарде, там, где труднее, личным примером вести за собой людей. По ее примеру пошли работать на глиноземный комбинат три ее дочери.

Многие из тех, кто забивал первые строительные колышки комбината, сейчас на заслуженном отдыхе. Среди них и Маслобойникова. Теперь она всецело отдает себя общественной работе. Забот у Полины Андреевны хватает. Она член городского совета ветеранов войны, более десяти лет возглавляет головной совет ветеранов Ачинского глиноземного комбината. Поле деятельности широкое: производство, общежития рабочих, школы, детские клубы, агитплощадки, пионерские лагеря.

Большое внимание уделяет Полина Андреевна молодежи, ее военно-патриотическому воспитанию. Несколько лет назад Маслобойникову пригласили в Ачинский политехнический техникум на праздничный вечер, посвященный Дню Советской Армии и Военно-Морского Флота. Она поделилась фронтовыми воспоминаниями, рассказала о себе. Студенты выступили с предложением создать свою парашютную школу. Руководитель военной подготовки капитан запаса Е. А. Шматков, профессиональный десантник, активно поддержал начинание. Полина Андреевна помогла наладить работу. Несколько лет в техникуме успешно действует школа юных парашютистов. Ветеран щедро отдает свое сердечное тепло, неуемную энергию, жизненный опыт молодым.

Капитан В. ИГНАТЬЕВ,  
спец. корр. «Крылья Родины»  
Ачинск Красноярского края

8 Марта — Международный женский день

тойчивость и простота пилотирования и в то же время приобрел более высокую скорость, маневренность и скороподъемность.

В дальнейшем на базе Як-9 конструкторский коллектив А. С. Яковлева создал ряд вариантов этого истребителя с мотором жидкостного охлаждения. Они отличались друг от друга, главным образом, вооружением и дальностью полета и сохраняли все определяющие для воздушного боя летные качества: скорость, маневренность и скороподъемность.

Во время битвы на Курской дуге применялся, в частности, истребитель Як-9Т, успешно прошедший государственные испытания в марте 1943 года. Он обладал мощным вооружением и предназначался не только для воздушного боя, но и для поражения наземных целей противника. Вместо пушки ШВАК в развале блока цилиндров мотора М-105ПФ устанавливалась новая 37-мм пушка. Ее снаряды пробивали броню легких и даже средних танков противника.\* Несмотря на увеличение веса Як-9Т более чем на 100 кг, скоростные и маневренные свойства истребителя изменились незначительно, несколько ухудшилась лишь скороподъемность.

В период общего наступления советских войск возникла необходимость увеличить дальность полета истребителей. Это требовалось для надежного прикрытия наземных частей и сопровождения штурмовиков и бомбардировщиков. Да и готовить новые площадки для аэродромов в прифронтовой полосе не успевали, особенно в осеннюю и весеннюю распутицу. Верховное Главнокомандование потребовало от самолетостроителей в короткий срок решить эту задачу.

Коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, успешно выполнил ее, изменив конструкцию крыла Як-9. Была освобождена некоторая часть объема и размещено еще два дополнительных бензобака. Запас топлива увеличился на 45%. Соответственно возросла и дальность полета. Новый вариант истребителя получил обозначение Як-9Д. При выполнении же боевого задания, не требующего повышенной дальности полета, Як-9Д брал топлива столько же, как и Як-9, и имел одинаковые с ним летные данные.

По маневренным свойствам в горизонтальной плоскости Як-9, Як-9Т и Як-9Д имели до высоты 3,5 км значительное преимущество перед Ме-109G-2 и через 2—3 виража заходили ему в хвост на дистанцию прицельного огня. Выше 3,5 км преимущество «яков» в этом виде маневра постепенно уменьшалось и на высоте 5,5 км переходило к Ме-109G-2. Но на таких высотах воздушные бои почти не велись. По выполнению боевых разворотов до высоты 3,5 км наши «яки» и Ме-109G-2 были примерно равны.

В целом превосходство «яков» перед Ме-109G-4 и особенно перед ФВ-190А-4 было более заметным. Об этом свидетельствуют, в частности, результаты войсковых испытаний, проведенных в июле—сентябре 1943 года. За этот период советские летчики на 37 самолетах Як-9Т и Як-9Д провели 85 воздушных боев, сбили 54 самолета противника (22 ФВ-190, 1 Ме-109, 3 Ме-110, 16 Ю-87, 9 Ю-88 и 3 Хе-111), потеряв 13 истребителей.

В 1943—1944 годах заводы небольшими сериями строили также самолеты Як-9В, Як-9ДД и некоторые другие варианты Як-9. На Як-9В и фюзеляже за кабиной пилота оборудовали отсек, вмещавший до 400 кг бомб, то есть столько же, сколько брал при нормальной нагрузке Ил-2. По существу Як-9В стал истребителем-бомбардировщиком.

Особенно большой дальностью полета обладал истребитель Як-9ДД, выпуск которого начался в 1944 году. Его максимальная дальность — 1800 км (у Як-9Д — 1400 км, а у Як-9 — 950 км). Самолеты этого варианта предназначались для дальнего сопровождения бомбардировщиков и выполнения специальных задач. На Як-9ДД группа советских летчиков в августе 1944 года совершила выдающийся перелет в освобожденный союзниками итальянский порт Бари для оказания в дальнейшем помощи народу Югославии в его освободительной борьбе.

Таким образом, 1943 год для нашей истребительной авиации знаменателен тем, что одновременно с численным превосходством интенсивно возрастали боевые качества наших самолетов. Это способствовало завоеванию советской авиацией господства в воздухе.

К. КОСМИНКОВ,  
инженер-исследователь

\* Об этом варианте самолета см. «Крылья Родины» № 2 за 1985 г.



Чемпионат мира — всегда экзамен, трудный и ответственный. Готовиться к нему надо заблаговременно и основательно, ведь в соперничество приходится вступать с сильнейшими спортсменами планеты. Любовь Немкова хорошо знала это, готовясь к XII чемпионату мира по высшему пилотажу. А трудностей немало. «Повинно» в этом было милое крохотное существо — восьмимесячная дочурка Катенька. Но подготовка к чемпионату требовала полной самоотдачи.

\* \* \*

Полет на выполнение первого упражнения закончен. Немкова зарулила на стоянку, привычным движением откинула фонарь, не спеша выбралась из кабины, поправила выбившуюся из-под шлема прядку волос. Чувствовалось: полетом довольна. Проведен он, кажется, без погрешностей. Но что скажут выскатательные судьи?

В пресс-центре на дисплее торопливо

## ПРИЗ ЗА КРАСОТУ ПОЛЕТА

бежали колонки цифр — оценки за каждую фигуру комплекса. Они не вызвали беспокойства. Но важен общий результат, а он стал известен лишь по окончании дня соревнований — восьмое место!.. Для Немковой такой итог подобен поражению. Как воспримет его спортсменка?

Внимательно смотрю на Немкову. Все то же сосредоточенное выражение лица, спокойный взгляд, неспешные движения, неторопливая речь. На память пришла где-то прочитанная фраза: настоящий спортсмен всегда должен держать в кулаке свои нервы. Тут же вспомнился разговор с репортером французской газеты в первый день нашего приезда на чемпионат. Приветливо улыбаясь, он попросил познакомить его с Немковой. На вопрос, почему его заинтересовала наша спортсменка, ответил: «Мне о ней придется писать. По нашим прогнозам, она будет одним из призеров соревнований».

Указал французу на Немкову, которая в это время хлопотала у своего Як-55. В простой рабочей спецовке, стройная, миловидная, с утонченными чертами лица, она выглядела девчонкой. Француз не смог скрыть своего удивления: «И она будет управлять самолетом?!»

О спортсмене лучше всего говорить, отмечая ступени роста его мастерства. Немкова начала заниматься планеризмом в Волгограде в 1966 году. Потом пересела на самолет. После первых тренировочных полетов инструктор аэроклуба одобрительно сказал: «Машиной владеешь, управляешь уверенно. Думаю, будешь настоящей спортсменкой».

Инструктор оказался прав. Через год Немкова в совершенстве освоила спортивный самолет, успешно выступила на крупных соревнованиях, стала мастером спорта. Отличалась она быстрой реакцией, поразительной координацией движений, способностью верно оценивать обстановку, смелостью и осторожностью — известно, что с небом шутки плохи. Была одержима делом, каким стала для нее летная работа. Много и терпеливо училась, избегая чрезмерной опеки инструкторов. Любила повторять: можно помочь человеку разбежаться, но прыгнуть за него нельзя; человек всего дол-

жен добиваться сам.

Способную спортсменку пригласили в состав сборной страны по высшему пилотажу. Через год — она участник союзных соревнований. В 1970 году стала чемпионкой страны по упражнению, затем два года подряд — абсолютной чемпионкой Советского Союза по самолетному спорту.

Успешными были ее старты на чемпионатах мира. В 1972 году, заняв общее второе место среди женщин, стала серебряным призером, на всех последующих турнирах завоевывала звание чемпионки мира по упражнениям. Заслуженный мастер спорта СССР, она неизменно отличалась в выполнении наиболее сложных комплексов.

И вдруг сейчас — восьмое место!.. Но Немкова не дрогнула, понимая, что расстроенность — плохой союзник в спорте. Сумела проявить свой бойцовский характер. Человек сдержанный, скромный, с мягкой, застенчивой улыбкой и нена-

безупречным, ведь выполнять комплекс придется на тесной воздушной арене. Представьте себе куб, каждая сторона которого равна одному километру. Воздушное пространство внутри этого куба и есть пилотажная зона. Не один опытный мастер пилотажа, вычерчивая в пыли поединка сложные фигуры, «задевая» незримую стену куба и наказывался штрафом.

Немкова по-своему любила «темный» комплекс. Он был своеобразной проверкой на прочность, требовал особого мастерства, находчивости и самообладания. Спортсменке присущи эти качества. Она выступала с единственным стремлением — обойти сильнейших. Уже завершили успешно полет и принимали поздравления летчицы Франции, Чехословакии, Румынии, США. Отлично выполнили упражнение подруги по команде Х. Макагонова, В. Яикова, Л. Леонова. И вот ее старт.

Это был удивительный по чистоте исполнения полет. Спортсменка провела его вдохновенно, на одном дыхании. Ее самолет свободно и легко вычерчивал затейливый рисунок. Ни одной лишней протяжки, ни одной задержки при пере-



вязчивой манерой поведения, она в трудные минуты как бы преображалась. Словно внутренняя пружина удесят�еряла ее мощь, придавала силы. Второе упражнение (произвольный комплекс) она провела с необыкновенной уверенностью и мастерством. Зрители и судьи увидели великолепную комбинацию, настоящее воздушное представление, выполненное в хорошем темпе и четком стиле. Результат — третье место! Призое!

Но впереди предстояло самое сложное упражнение, так называемый «темный» комплекс. Составляется он жюри чемпионата и вручается спортсмену за сутки до полета. Тренировочные вылеты запрещены. Последовательность выполнения фигур каждый спортсмен рисует на бумаге и в зачетном полете, как говорят музыканты, читает с листа. Все двадцать фигур требовали особого умения и строгого расчета.

Конечно, спортсменка постаралась запомнить порядок выполнения «темного» комплекса, мысленно не раз «прокрутила» его. Казалось, полет можно провести в «автоматическом режиме». Но эта легкость обманчива, стоит хоть на секунду замешкаться, и ошибки пойдут, как говорят, косяком. Расчет должен быть

ходе от фигуры к фигуре. Немкова создавала в воздухе хорошо продуманную и выверенную программу, в которой каждый элемент органически подготовлен предыдущим.

Многочисленные зрители зачарованно следили за полетом. Мне довелось оказаться в их плотной толпе. Невольно услышал разговор двух болельщиков. Один заметил: «Не знаю, кто сейчас в воздухе, но уверен, что это мастер экстракласса. Будь я судьей, отметил бы этот полет высшей наградой».

Болельщик не ошибся. Судьи единодушно признали полет Немковой образцом чистоты и гармонии. Ей было присуждено первое место и золотая медаль. Желая отметить особую доблесть спортсменки, жюри постановило наградить Немкову специальным призом за оригинальность и красоту полета. Победительнице он был торжественно вручен в летнем театре венгерского города Бекешчаба при огромном стечении народа.

По итогам чемпионата Немкова стала серебряным призером. Радовала высокая награда, но специальный приз, завоеванный в упорной борьбе, доставлял особенное удовлетворение.

Г. ПОЛЯКОВ



Радиооборудование, имеющееся на борту вертолета, позволяет экипажу успешно выполнять все полетные задания и выгодно использовать летно-тактические возможности машины.

По назначению радиооборудование, установленное на вертолете, можно разделить на две части:

1. **РАДИОСВЯЗНОЕ**, с помощью которого экипаж может постоянно поддерживать двустороннюю связь с наземным командным пунктом и вертолетами в воздухе, а также вести внутривертолетные переговоры между членами экипажа.

2. **РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ**, которое позволяет совершать полет как по специальным приводным радиостанциям, так и использовать для навигационных целей широкоэвещательные радиостанции; определять истинную высоту полета вертолета над пролетаемой местностью, а также продольную и поперечную составляющие путевой скорости, что крайне важно при высоких маневренных качествах машины.

Все радиооборудование вертолета — это комплекс, составные части которого могут работать как совместно, так и автономно друг от друга, что, с одной стороны, повышает надежность всего комплекса, с другой — упрощает работу экипажа, т. к. доступ к работе с радиооборудованием практически имеет каждый член экипажа. Все блоки и узлы радиооборудования размещены на борту с учетом удобства их эксплуатации и обслуживания (рис. 1).

Остановимся подробнее на принципе работы этих устройств.

### 1. РАДИОСВЯЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

**Радиостанция Р-842** — приемопередающая (прием и передача осуществляются на одной фиксированной частоте), коротковолновая (диапазон рабочих частот от 2 до 8 мгц), симплексная (во время

связи корреспонденты говорят по очереди: один говорит, другой слушает), радиотелефонная (информация получается с помощью телефона, а передается с помощью ларингофона СПУ). Антенной радиостанции служит 2-лучевой канатик, размещенный над хвостовой частью вертолета. Дальность связи с наземными объектами при высоте полета 1000 м — не менее 400 км. В комплект радиостанции входят три блока: приемопередатчик, пульт дистанционного управления, ящик с запасным имуществом.

### Командные станции Р-860 (Р-833).

Обеспечивают надежную диспетчерскую (ближнюю, до 100 км при высоте полета 1000 м) связь. Они собраны по трансиверной схеме, т. е. ряд одних и тех же каскадов используется как в режиме приема, так и передачи. Антенны командных радиостанций штыревые, расположены на основании хвостовой части вертолета и закрыты радиопрозрачными обтекателями.

Различие Р-860 и Р-833: первая работает в метровом диапазоне (2,2—2,54 м) и имеет 220 (или 180) жесткофиксированных рабочих волн; вторая — в дециметровом и имеет 1000 фиксированных волн. Работа в разных поддиапазонах УКВ диапазона волн повышает помехоустойчивость связи (если помехи на метровом диапазоне, можно воспользоваться дециметровым, и наоборот), расширяет возможность связи с различными воздушными и наземными абонентами, связные устройства которых работают только либо в метровом, либо дециметровом диапазонах.

**Радиостанция Р-852** размещается в кабине пилота рядом с пультом управления радиоконпаса АРК-У2, обеспечивает уверенный прием наземной маломощной радиостанции при высоте полета 1000 м на расстоянии до 100 км. Антенна приемника штыревая, расположе-

на на основании хвостовой части вертолета. Выход приемника может быть подключен к СПУ-7 и члены экипажа при наличии аварийного сигнала могут услышать его в наушниках своих шлемофонов. Если выход приемника подключается к автоматическому радиоконпасу АРК-У2, тогда последний автоматически определяет пеленг аварийной или приводной радиостанции.

### Самолетное переговорное устройство

**СПУ-7** служит для переговоров между членами экипажа, для прослушивания эфира через приемное устройство АРК-9, для ведения переговоров с наземными абонентами и экипажами других вертолетов путем использования всех радиосредств, имеющихся на борту.

### 2. РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

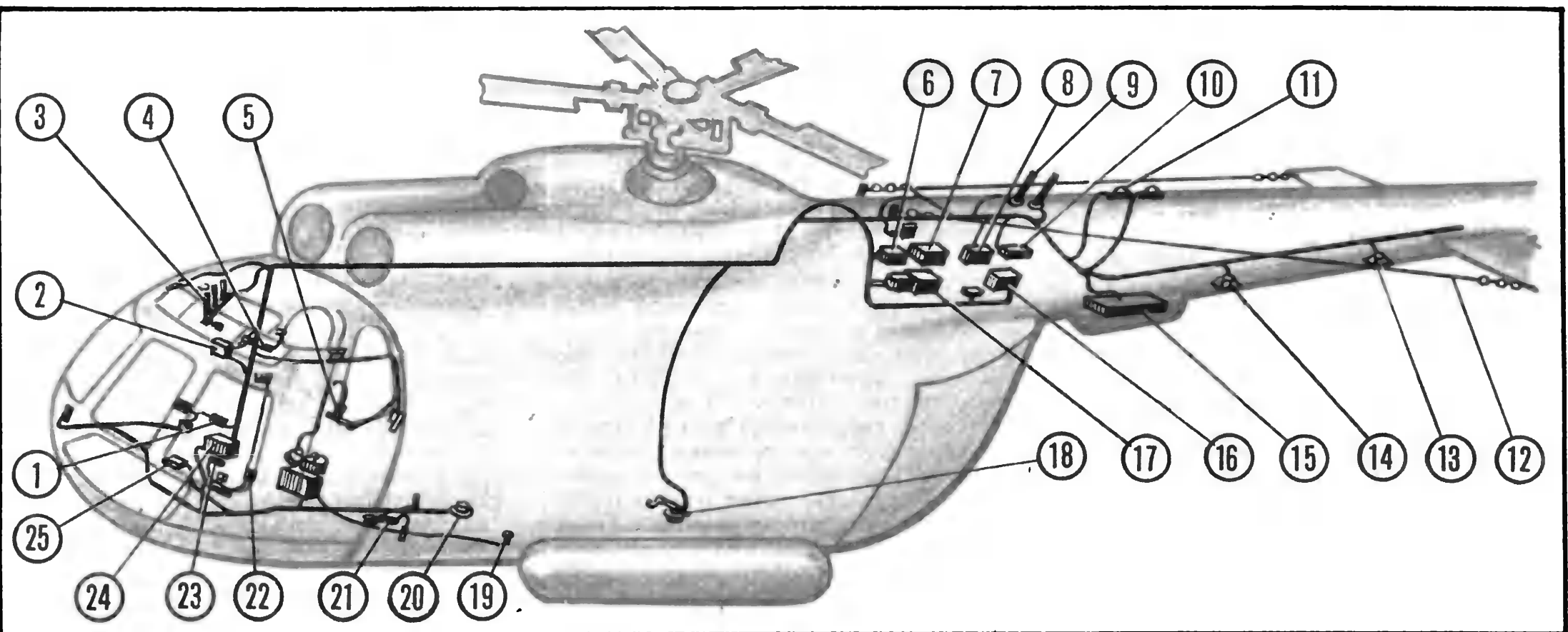
**Радиоконпас АРК-9** работает в сочетании с приводными и наземными радиостанциями среднего диапазона радиоволн (150—1300 кгц), осуществляет непрерывный отсчет курсового угла радиостанции (КУР) и позволяет: совершать полет на радиостанцию и от нее с визуальной индикацией курса; автоматически определять пеленг на радиостанцию по указателю курса с использованием магнитного компаса; работать в качестве обычного средневолнового радиоприемника.

Для этого АРК-9 может работать в 3-х режимах:

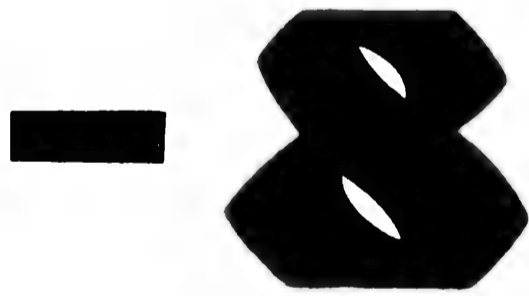
— режим «Компас» — осуществляет пеленгование радиостанции, причем стрелка индикатора курса автоматически указывает курсовой угол на эту радиостанцию, что крайне важно для экипажа;

— режим «Рамка» — путем поворота рамочной системы компаса вручную добиваются минимальной слышимости сигналов приводной станции. В этом случае указатель курсовых углов показывает

# ВЕРТОЛЕТ МИ







## РАДИООБОРУДОВАНИЕ

1. Блок питания АРК-9; 2. Усилитель СПУ-7; 3. Пульс управления АРК-9 и Р-842; 4. Пульс управления Р-833; 5. Пульс управления АРК-У2; 6. Блок управления АРК-У2; 7. Приемопередатчик Р-860; 8. Приемопередатчик РВ-3; 9. Антенны Р-852; 10. Блок питания ДИВ-1; 11. Антенны Р-833; 12. Антенна Р-842; 13. Передающая и 14. приемная антенны РВ-3; 15. Моноблок ДИВ-1; 16. Электронный блок ДИВ-1; 17. Приемопередатчик Р-842; 18. Антенный усилитель и рамочная антенна АРК-У2; 19. Ненаправленная антенна АРК-9; 20. Рамочная антенна АРК-9; 21. Антенный блок АРК-9; 22. Указатель высоты РВ-3; 23. Индикатор путевой скорости ДИВ-1; 24. Приемник АРК-9; 25. Радиоприемник Р-852.

направление на пеленгуемую станцию или угол, отличающийся от него на 180°, то есть направление от станции;

— режим «Антенна» — радиокompас работает как обычный радиоприемник.

Дальность пеленгации приводной радиостанции зависит от ее мощности и при высоте полета вертолета 1000 м составляет 180—250 км.

Помимо вывода вертолета на приводную аэродромную станцию с помощью АРК-9 экипаж может определять свое место по нескольким приводным станциям, известным по местоположению.

**УКВ автоматический радиокompас АРК-У2** служит для вывода вертолета на аварийную радиостанцию, работающую в диапазоне приемника Р-852 или для вывода вертолета к другому вертолету (сбор группы) по его работающей УКВ бортовой станции.

Особенностью этого радиокompаса является то, что он не имеет своего приемника и работает с помощью Р-852. Однако антенный блок у него собственный.

Дальность пеленгования аварийной радиостанции при высоте полета 1000 м — до 45 км; пеленгования вертолетных радиостанций при сборе группы — до 120 км при высоте полета 500 м.

**Радиовысотомер РВ-3** измеряет истинную высоту полета над подстилающей поверхностью суши и моря в диапазоне от 0 до 300 м с точностью 10 процентов от высоты.

РВ-3 представляет собой частотно-модулированный радиолокатор непрерывного излучения, поэтому имеет две антенны — приемную и передающую, разнесенные в пространстве (вдоль хвостовой балки вертолета).

На приемную антенну попадают одновременно два сигнала — непосредственно от передающей антенны и задержанный на время прохождения радиоволн до земли и обратно отраженный сигнал. По разности частот приходящих сигналов и определяется высота.

Высотомер имеет задатчик опасной высоты, который устанавливается пилотом на любом значении от 0 до 300 м. При достижении этой высоты в шлемофоне слышится условный звуковой сигнал, а на табло-индикаторе, расположенном на щитке приборов кабины, зажигается световой сигнал. Оба эти сигнала «затухают» с подъемом на высоту, большую, чем «опасная». Звуковой сигнал слышен в наушниках шлемофонов экипажа независимо от положения переключателей СПУ-7.

**Доплеровский измеритель путевой скорости ДИВ-1** служит для автономного определения величины и направления продольной и поперечной скоростей вертолета в диапазоне, обеспечивающем переход в режим «висения» и фиксацию этого режима.

Такое радиооборудование устанавливается на транспортном варианте вертолета Ми-8Т. Для пассажирского варианта (Ми-8П) радиооборудование то же, за исключением радиокompаса АРК-У2, радиоприемника Р-852 и измерителя путевой скорости ДИВ-1, зато дополнительно установлено громкоговорящее устройство СГУ-15 для оповещения пассажиров.

Различия в составе радиооборудования пассажирской и транспортной модификации вертолета определяются особенностями выполняемых ими задач. Так, Ми-8П, летающему по определенным маршрутам, вполне достаточно дальней приводной системы АРК-9. Вертолету Ми-8Т, выполняющему, например, работы по поиску и спасению потерпевших аварию судов и воздушных средств, необходимы приводные средства ближнего действия — АРК-У2, работающий в сочетании с приемником Р-852, а для посадки на ограниченных размерах площадку (палуба судна), где нужна ювелирная точность, неоценимую помощь оказывает ДИВ-1, измеритель продольной и поперечной составляющих путевой скорости.

Полковник Ю. ГУДКОВ,  
военный инженер

## ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Я интересуюсь советским вертолетостроением, в частности машинами соосной схемы. Читал о таких вертолетах, созданных в 60—70-х годах. Расскажите, что представляли собой их предшественники Ка-8 и Ка-10. Сколько их было построено? Где можно прочитать о них?

М. Ковач

г. Гродно

Соосные вертолеты Ка-8 и Ка-10 были созданы в 1946—1949 гг. коллективом, возглавляемым Н. И. Камовым. По существу Ка-8 «Иркутянин» был экспериментальной машиной. Двигатель мотоциклетный в 44,8 л. с. Для испытательных, тренировочных и показательных полетов построено 3 машины.

Вертолет Ка-10 — развитие Ка-8. Он несколько больших размеров, но схема и конструкция аналогичные. Двигатель АИ-4В мощностью 55 л. с. Ряд конструктивных улучшений позволили повысить максимальную скорость до 90 км/ч, а динамический потолок до 2 тыс. м.

Разработка, постройка и испытания Ка-8 и Ка-10 позволили ОКБ приобрести ценный опыт, помогавший в последующие годы создать более крупные и совершенные вертолеты такой же схемы, которые уже строились серийно. Об этих машинах подробно, со снимками и схемами, рассказывал наш журнал в № 6 и 8 за 1969 г.

В двадцатых-тридцатых годах в нашей стране наряду с самолетостроением определенное внимание уделялось летательным аппаратам легче воздуха. Строились небольшие дирижабли, различного объема аэростаты, существовали кружки энтузиастов воздухоплавания. Хотелось бы знать, занимается ли кто-либо проблемами воздухоплавания, строятся ли сейчас у нас аэростатические аппараты, есть ли клубы и кружки любителей воздухоплавания?

А. Капустянский

г. Оренбург

В последние годы проблемы воздухоплавания, проектирования и постройки аэростатических аппаратов широко обсуждаются на различных уровнях. На научных чтениях Циолковского и Гагаринских чтениях работают специальные секции. Практическим решением проблем занимается государственные организации и общественные. Жители Свердловска и Узбекистана уже видели в воздухе аэростатические аппараты «Урал-3» и «Ангрен».

В Новосибирске, Краснодаре, Киеве, Москве, Львове работают самостоятельные и студенческие воздухоплавательные конструкторские бюро. Энтузиасты организовали школы юных воздухоплавателей в Красноярске и Спасске-Дальнем.



# «ФАРНБОРО-84»: МЕЖДУНАРОДНАЯ

## 2. ОРУЖИЕ ШПИОНАЖА

АРЛК «Кастор»



17 260 кг. Максимальная скорость АРЛК «Хокай» — 560 км/ч, крейсерская — 500 км/ч. Патрулирование ведется на высоте 8 тыс. м при скорости 460 км/ч. Максимальная продолжительность полета 6 ч. Экипаж 5 человек, в том числе три оператора.

Обзорная РЛС рассчитана на поиск и измерение координат воздушных, наземных и надводных целей. Истребитель она обнаруживает на дальности до 370 км, крылатые ракеты — до 180 км.

В экспозициях выставки американцы сообщают, что этот комплекс будет модифицироваться с увеличением взлетной массы до 27 700 кг, усовершенствованием РЛС и системы обработки информации и радиотехнической разведки.

Свою систему АРЛК «Нимрод АEW Mk.3» на базе четырехдвигательного серийного противолодочного самолета «Нимрод MR-1» англичане демонстрировали в ежедневных полетах. В отличие от американских АРЛК английский комплекс имеет две обзорные антенны, размещенные в носовом и хвостовом обтекателях. Чтобы сохранить путевую устойчивость самолета, на нем увеличили размеры хвостового оперения, несколько изменили его установку. Общая длина комплекса 42,0 м, высота — 10,7 м, размах крыла 35,1 м. Максимальная продолжительность полета — 12 ч. Экипаж 10 человек, в том числе 6 операторов. Патрулирование выполняется на высотах от 6000 до 9200 м. Дальность обнаружения типичной воздушной цели — 300—500 км.

Под влиянием раздуваемой руководящими кругами НАТО гонки вооружений и создаваемых империалистами «острых ситуаций» в различных регионах мира, все большее число стран стремится иметь свои АРЛК. Многие военные специалисты утверждают, что в ближайшие годы распространение АРЛК приобретет лавинообразный характер. Сейчас его сдерживает чрезвычайно высокая стоимость комплексов. Е-2С, например, обходится покупателю, в зависимости от состава радиоэлектронного оборудования и услуг, в 25—60, а Е-3А — в 90—140 млн. долларов.

Учитывая, что многим странам дорогие АРЛК не по карману, авиастроительные фирмы идут по пути использо-

ются. Комплексы этого типа американцы продали Японии (8), Израилю (4), Египту (4) и Сингапуру (4). Переговоры о продаже Е-2С ведутся с Испанией, Австралией, Норвегией, Южной Кореей, Пакистаном и другими странами. Англия приступила к производству собственных АРЛК «Нимрод АEW Mk.3».

В последние годы США и некоторые другие страны, имеющие АРЛК, нередко применяют их в кризисных ситуациях. Появление АРЛК в районе потенциального конфликта становится выражением нового вида дипломатии, называемой «дипломатией Аваксов». Комплексы Е-3А американцы много раз использовали для наблюдения за различными конфликтами, а комплексы Е-2С непосредственно помогали боевой авиации Израиля при его вторжении в Ливан.

Комплекс Е-3А «Сентри» создан на основе пассажирского лайнера Боинг 707-320В. Длина самолета 46,7 м, высота 12,9, размах крыла 44,4 м, площадь крыла 283 м<sup>2</sup>. Максимальная взлетная масса 147 500 кг. Практический потолок до 10 700 м, крейсерская скорость на высоте 9150 м — 760 км/ч. Патрулирование ведется обычно на скорости 550 км/ч. Максимальная продолжительность полета без дозаправки топливом в воздухе — 11,5 ч. Экипаж комплекса 17 человек, в том числе летный — 4 человека.

Многофункциональная РЛС кругового обзора (ее общая масса 3400 кг) рассчитана на обнаружение бомбардировщиков на дистанции до 520 км, а истребителей до 440 км. Американцы утверждают, что с борта их АРЛК можно одновременно «видеть» несколько сот воздушных целей, осуществлять наведение 25—30 истребителей-перехватчиков.

Антенна РЛС представляет собой фазированную решетку, размещенную в дискообразном обтекателе над фюзеляжем самолета. Скорость вращения — 6 об/мин. Обтекатель выполнен из многослойного стеклопластика. Его диаметр 9,14 м, толщина 1,80 м. Он укреплен на фюзеляже с помощью двух металлических стоек высотой 3,14 м.

США начали модернизацию комплекса Е-3А, которая предусматривает в частности доработку системы связи, установку более мощной цифровой вычислительной машины и 5 дополнительных дисплеев для операторов и нескольких узлов подвески для ракет «Сайдуиндер» класса «воздух—воздух». После модернизации комплекс получает обозначение Е-3В.

Базой для АРЛК Е-2С «Хокай» стал транспортный самолет С-2А «Грейхаунд». Это — двухдвигательный моноплан со складывающимся крылом (для базирования на авианосцах) и четырехкилевым оперением. Обтекатель антенны обзорной РЛС размещен над фюзеляжем за крылом. Длина самолета 17,6 м, высота с опущенным обтекателем 5 м, размах крыла 24,6 м, площадь крыла 65 м<sup>2</sup>. Максимальный взлетный вес 23 500 кг, масса пустого самолета

Одна из характерных тенденций развития современной военной авиации — резкое повышение роли авиационных радиолокационных комплексов (АРЛК). Это — прямой результат раздуваемой империалистическими кругами США и их союзников гонки вооружений, роста их агрессивности. Технические возможности АРЛК, по мнению западных военных специалистов, позволяют без «дипломатических осложнений» в мирное время вести активную разведку сил и средств свободолюбивых государств, а во время войны — значительно повысить эффективность действий авиации, точность ударов ракет и дальнобойной артиллерии.

Типичная схема применения авиационных радиолокационных комплексов в основном сводится к следующему: набрав расчетную высоту, АРЛК совершает полет по замкнутому маршруту («восьмерка» или «коробочка») на определенном удалении от границы страны. Бортовая радиолокационная станция (РЛС) фиксирует неизлучающие военные и гражданские объекты, а станция радиотехнической разведки (РТР) — все источники радиоизлучения. После обработки добытые данные отражаются на экранах дисплеев АРЛК или сразу передаются на наземный командный пункт. Если боевые действия уже ведутся, то экипаж АРЛК может помимо разведки выполнять функции мобильного пункта наведения истребителей, бомбардировщиков, дистанционно-пилотируемых летательных аппаратов, оперативно-тактических и тактических ракет.

Гонку в оснащении авиации машинами, способными нести радиолокационные комплексы, — этими новыми средствами наглого шпионажа и открытой агрессии — начало командование вооруженных сил США. За ними в нее включились другие страны НАТО. Эта гонка явно отразилась и на экспонатах очередной 26-й Международной авиакосмической выставки в Фарнборо\*. Хозяева концернов и фирм, производящих эту дорогостоящую продукцию, не без оснований рассчитывая на выгоднейшие заказы военных ведомств, демонстрировали образцы самолетов, вертолетов (и даже дирижабли), способных нести оборудование АРЛК, и, конечно, самую разнообразную «начинку» этих комплексов.

В настоящее время на вооружении ВВС США, как свидетельствуют материалы выставки, находятся два основных типа АРЛК — комплексы Е-3А «Сентри» («Часовой»), больше известный под названием «АВАКС» («Авиационная система предупреждения и управления») и Е-2С «Хокай» («Ястребиный глаз»). 34 АРЛК «Сентри» входят в состав 552-го авиакрыла ВВС. Почти два десятка этих комплексов будет поставлено объединенному командованию НАТО в Западной Европе. На вооружении американского военно-морского флота находится 67 АРЛК типа Е-2С и поставки продолжа-

\* Начало рассказа о ней см. в «КР» № 2.



# АВИАКОСМИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА

## И ВОЗДУШНОЙ АГРЕССИИ



АРЛК «Нимрод»

вания существующих самолетов-носителей с доработкой соответствующих электронных систем. Этим объясняется, что на выставке в Фарнборо демонстрировалось много проектов, макетов и готовых систем, рассчитанных на «массового покупателя». Предлагается 5 основных типов носителей АРЛК; крупные пассажирские авиалайнеры; средние турбовинтовые самолеты; малые и средние транспортные и пассажирские самолеты местных авиалиний; вертолеты и винтокрылые летательные аппараты; аэростатические летательные аппараты.

В ногу с самолетостроительными фирмами идут фирмы-разработчики бортовых РЛС, специально приспособленных для будущих АРЛК. В основном это модификации уже используемых бортовых систем. Английская фирма GEC Эйвионикс, например, предлагает модульные наборы радиоэлектронного оборудования, разработанного ею для АРЛК «Нимрод», для создания радиолокационных комплексов на базе любого авиационного носителя — от винтокрыла и вертолета до легких, средних и тяжелых самолетов. Общее название этого набора — «Скайгардиен» («Страж неба»). По требованию военно-морских сил Англии фирма Торн-Эми за 11 недель доработала свою РЛС «Серчуотер» для обнаружения и сопровождения воздушных целей во время вооруженного конфликта Англии с Аргентиной из-за Фолклендских (Мальвинских) островов. Сейчас эти модифицированные РЛС установлены на английских военно-морских вертолетах «Си Кинг» в надувных обтекателях под фюзеляжем. Такие же вертолетные АРЛК заказала для своего флота Испания.

Особое внимание посетителей выставки привлекал странный самолет черного цвета с большим сферическим «носом». Это вариант самолета «Турбин-Дефендер». Максимальный взлетный вес комплекса всего 3600 кг. Два турбовинтовых двигателя обеспечивают максимальную скорость 314 км/ч, крейсерскую — 240 км/ч. Максимальная продолжительность полета 6 ч 30 мин, с подвесными баками — до 9 часов. Патрулирование ведется на высотах от 1500 до 4500 м. Экипаж 2—4 человека.

Представители развивающихся стран

проявляли повышенный интерес к этой новинке потому, что АРЛК стоит относительно недорого («всего» 5—7 млн. фунтов), на его экспорт практически нет никаких ограничений, а боевые возможности вполне достаточны для локальных конфликтов. Англичане утверждают, что комплекс обеспечивает обнаружение воздушных целей на расстоянии до 180 км на фоне поверхности и до 230 км в свободном пространстве. Фирмы-изготовители готовы продавать эти АРЛК уже в 1987 г.

Необычно для нормального самолета выглядел в воздухе со своим приплюснутым «носом» АРЛК «КасторG-DLRA». Разработанный по заказу сухопутных войск Англии, он ежедневно участвовал в демонстрационных полетах. Основные летно-технические характеристики этого комплекса такие же, как у «Турбин-Дефендер». Его основное назначение — обзор поля боя (подвижных и неподвижных наземных целей) и передача обработанных данных на командный пункт. В носовом обтекателе, имеющем форму горизонтального диска, расположена вращающаяся антенна РЛС кругового обзора. В описаниях этих двух АРЛК особо подчеркивается их сравнительно малая цена и небольшие трудозатраты на обслуживание, возможность всепогодной эксплуатации с использованием грунтовых взлетно-посадочных полос.

Два авиационных радиолокационных комплекса F-27 МРА «Маритайм Энфорсер» и F-27 «Сентинел» показала на выставке голландская самолетостроительная фирма «Фоккер». АРЛК «Сентинел» был представлен в виде полномасштабного макета. Он предназначен для радиолокационной разведки наземных объектов противника из-за линии боевого соприкосновения. Бортовая РЛС бокового обзора обеспечивает обнаружение крупных подвижных объектов с высоты 5400 м на расстоянии до 150 км и малых объектов, включая танки — до 90 км.

Аналогичные АРЛК, разработанные на базе пассажирского самолета CL-601 «Челенджер», рекламировала канадская фирма «Канадер». Оборудованный модульной системой «Скайгардиен», этот АРЛК сможет барражировать в течение 4 часов на удалении 450 км от аэродрома базирования, обеспечивая контроль воздушного пространства.

Активно разрабатывает АРЛК на базе старых самолетов американская фирма «Локхид». Комплекс на самолете P-3B «Орион» с антенной в дисковидном обтекателе уже проходит летные испытания. Готовится комплекс для самолета C-130. По утверждению фирмы, создаваемые ею АРЛК будут стоить вдвое меньше комплекса E-3A «Сентри» при одинаковых рубежно-скоростных и функциональных характеристиках.

На выставке «Фарнборо-84» был показан и АРЛК на аэростатических носителях. Программа демонстрационных полетов ежедневно начиналась появлением в небе двух дирижаблей «Скайшип-500»

и «Скайшип-600», построенных в Англии. Дирижабль «Скайшип-600» рассматривается как возможный носитель РЛС типа «Серчуотер» для обнаружения средств воздушного нападения. Он может совершать патрульные полеты со скоростью около 100 км/ч в течение 55 ч.

На выставке американцы настойчиво рекламировали как простые и недорогие аэростатные АРЛК. Это комплекс, включающий два аэростата с РЛС и наземное оборудование, размещается на специальных грузовиках. В зависимости от типа комплекса рабочий объем аэростата колеблется от 5600 до 10 500 м<sup>3</sup>. Высота подъема 3000—5500 м, время непрерывной работы (обеспечиваемой бортовым бензиновым электрогенератором) составляет 5—7 суток, скороподъемность и скорость спуска 120—140 м/мин. Радиолокационная подсистема с параболической антенной весит около 450 кг и имеет максимальную дальность обнаружения воздушных целей 270 км.

Выставка «Фарнборо-84» свидетельствует о том, что АРЛК начинают все более широко применяться в вооруженных силах ряда стран, в первую очередь — США. Такие комплексы уже вводятся в состав их пресловутых сил быстрого развертывания. Они принимаются на вооружение и ряда других стран. Судя по материалам выставки, в ближайшие годы могут появиться недорогие АРЛК, что позволит закупить их большому числу стран. На их продаже поставщики военной техники надеются получить крупные барыши.

К. ВОЛКОВ,  
инженер, спец. корр. журнала  
«Крылья Родины»

## АВИАЦИОННЫЙ СПОРТ ЗА РУБЕЖОМ СОРЕВНУЮТСЯ АКРОБАТЫ- ДЕЛЬТАПЛАНЕРИСТЫ

Как сообщил чехословацкий журнал «Летэцтва и космонаутика», на средиземноморском курорте Роквэбрун Кэйр Мартин в двух километрах от Монако состоялся первый неофициальный европейский турнир по воздушной акробатике на дельтаплане. Он привлек 15 сильнейших дельтапланеристов из Англии, Франции, ФРГ, Швейцарии, а также из США.

После старта с альпийской вершины Монт Гросс пилоты набирали высоту свыше 700 метров, выполняли каскады упражнений над пляжем, где был отведен квадрат для приземления.

Специалисты считают, что в подобных соревнованиях могут участвовать лишь дельтапланеристы, у которых налет не менее 100 часов и более 1000 стартов, а летать должны на аппаратах, снабженных аварийным парашютом и рассчитанных на повышенные перегрузки.

Победителем турнира стал американец Эрик Раймонд, в командном зачете первые — спортсмены Швейцарии.





## ПОСЛЕВОЕННЫЕ СОВЕТСКИЕ САМОЛЕТЫ

# И-211, И-215

Первые реактивные истребители, созданные в 1945—46 гг., обладали высокими скоростями, но дальность и продолжительность их полета были весьма ограниченными. Для перехвата самолетов противника на дальних рубежах требовался реактивный истребитель, обладающий большим радиусом действия, возможностью без посадки находиться в воздухе в течение двух-трех часов. Разработку такого реактивного истребителя в первой половине 1947 г. начала группа конструкторов, возглавляемых Семеном Михайловичем Алексеевым.

— Мы долго решали вопрос, какой двигатель поставить на машину, — вспоминает Герой Социалистического Труда С. М. Алексеев. — Я решил оснастить истребитель двумя ТР-1 конструкции А. М. Люлька, хотя их суммарная тяга (3 тыс. кг) была меньше, чем тяга одного двигателя АМ-01, разработанного под руководством А. А. Микулина. Двигатели ТР-1 лучше подходили по весу, габаритам, расходу топлива. При избранной нами компоновке, по оценке ученых ЦАГИ С. А. Христиановича и Г. П. Свищева, с ними удачной оказалась и общая аэродинамика самолета.

Постройка первого опытного одноместного дальнего истребителя, получившего обозначение И-211, была завершена в короткий срок. Его конструкция — цельнометаллическая. Помимо трех топливных баков общей емкостью 2 тыс. кг, размещенных в фюзеляже, предусматривались два сбрасываемых в полете подвесных бака, вмещающих по 250 кг топлива.

Двигатели ТР-1 тягой по 1350 кг конструкторы разместили на крыле с разнесом от фюзеляжа так, чтобы обеспечить уборку основных стоек шасси в центроплан, а их спаренных колес — в фюзеляжные ниши. Само крыло И-211 (размах 12,25 м. Площадь 25 м<sup>2</sup>) — трапециевидное в плане с ламинарным

профилем ЦАГИ. По задней кромке — целевые элероны и закрылки, отклоняемые на 20° во взлетное положение и на 45° — при посадке. Хвостовое оперение обычное, крестообразное при виде спереди. Трапециевидные киль и стабилизатор имели небольшое поперечное V.

Фюзеляж очень чистых форм. В его носовой части устанавливалась мощная фара для освещения целей при ночных перехватах и облегчения посадки в темное время суток. Вместо фары мог быть установлен радиолокатор для поиска целей в облаках и ночью.

По проекту предусматривалось два варианта стрелкового вооружения. Между полом гермокабины и нишей уборки передней ноги шасси монтировалась батарея из трех пушек И-37 с 30 патронами на каждую или четыре—шесть пушек калибра 23 мм. В другом варианте — два орудия калибром 57 мм и даже 75 мм. Варианты стрелкового вооружения должны были иметь примерно одинаковый вес, чтобы сохранялась принятая для нормальной нагрузки центровка, составляющая 27,7% САХ. Замена пушек и патронных ящиков выполнялась за короткое время на аэродроме.

Помимо пушек на внешней подвеске истребитель мог нести различного назначения бомбы, фотоаппараты и другое снаряжение общим весом до 1 тонны. По многообразию боевого оснащения И-211 был одним из наиболее универсальных самолетов своего времени и в определенной степени стал прообразом для многих современных боевых машин.

По бокам хвостовой части фюзеляжа конструкторы разместили прямоугольные отклоняемые щитки для предотвращения сатягивания самолета в пикирование на дозвуковых скоростях. Щитки были связаны с приемником воздушного давления и открывались

автоматически при достижении критической скорости. При необходимости выполнить резкие маневры в полете и для уменьшения посадочной скорости летчик управлял щитками вручную.

Осенью 1947 г. летчик А. А. Попов начал испытание И-211 в воздухе. У земли истребитель показал максимальную скорость 950 км/ч, на высоте 4 тыс. м — 910 км/ч. Высоту 5 тыс. м он набирал за 3 минуты. Его практический потолок — 13 600 м, длина — разбега — 800 м, пробега — 900 м. Дальность полета с нормальным запасом топлива 1550 км. При использовании дополнительных баков она увеличивалась до 1800 км. Нормальный взлетный вес самолета — 7400 кг, вес пустого — 4360 кг. Истребитель был относительно прост в пилотировании.

Удачно выбранная компоновочная схема позволяла провести модификацию истребителя под более мощные двигатели без больших переделок конструкции. Для повышения максимальной скорости в варианте дальнего перехватчика конструкторы предусматривали установку двигателей ТР-1А тягой по 1500 кг или РД-45 тягой по 2230 кг.

Рассматривался вариант установки двух реактивных двигателей РД-500 тягой по 1590 кг. Они обеспечивали самолету одновременно прирост, правда небольшой, и скорости и дальности полета. Такой модифицированный истребитель с обозначением И-215 был построен в конце 1947 года, а вслед за ним и второй экземпляр — И-215Д, с велосипедным шасси. Передняя и задняя фюзеляжные стойки этого шасси со спаренными колесами увеличенного диаметра укладывались в ниши, расположенные по торцам группы топливных баков, а две боковые вспомогательные опоры убирались в обтекатели под двигательными гондолами. Испытания обоих вариантов И-215 проводили летчики С. Анохин, М. Галлай, И. Иващенко, А. Попов и И. Федоров.

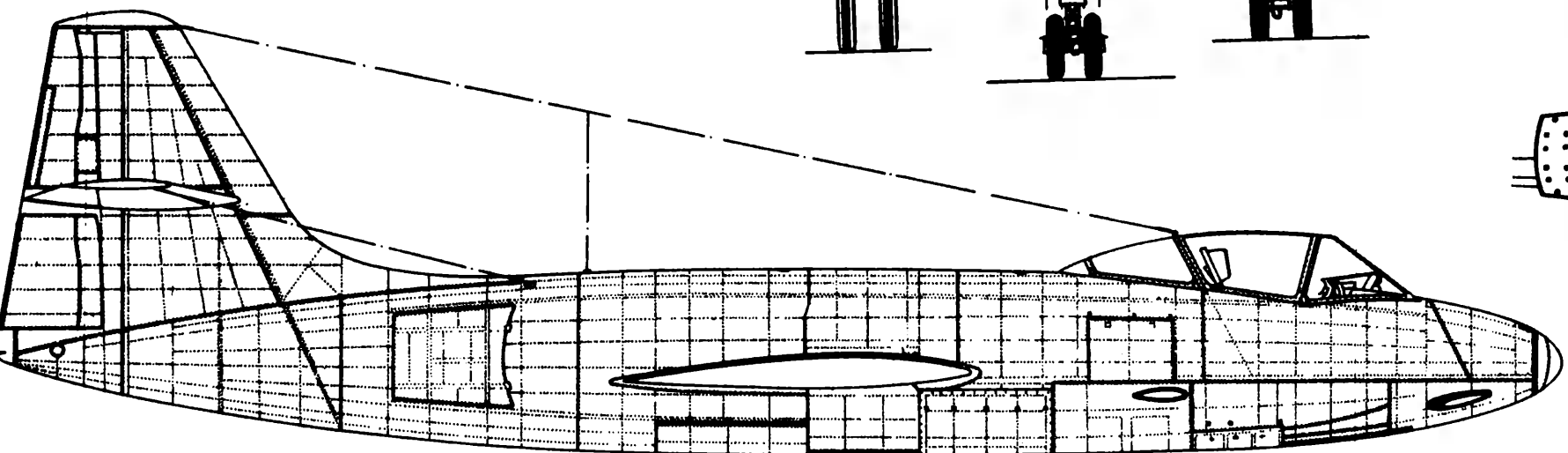
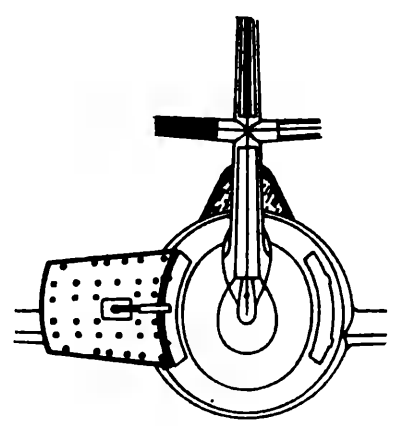
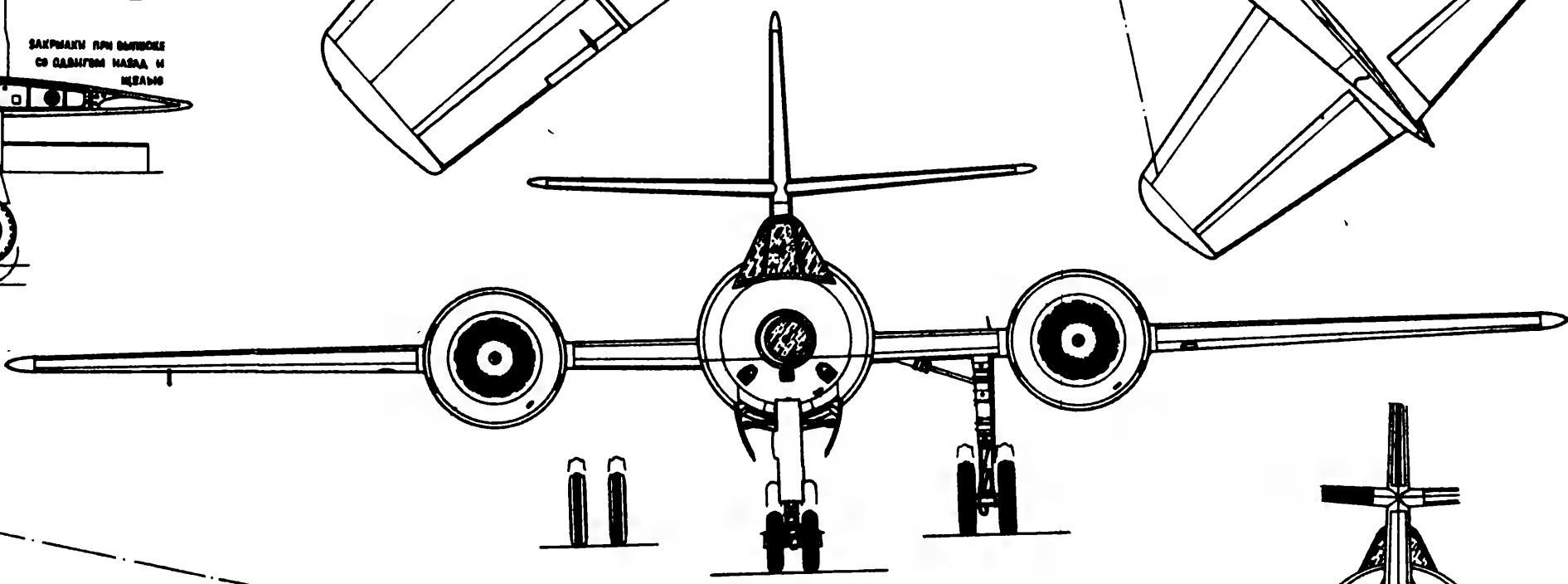
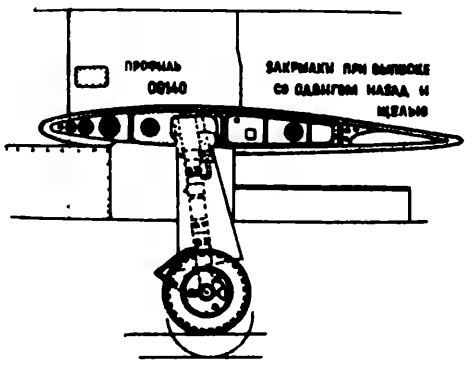
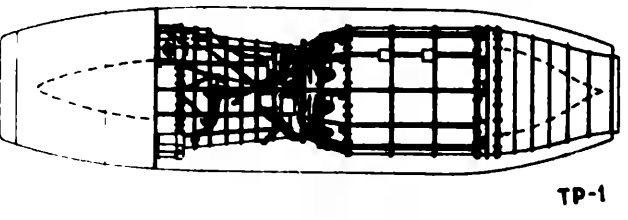
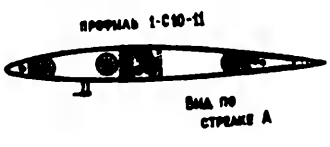
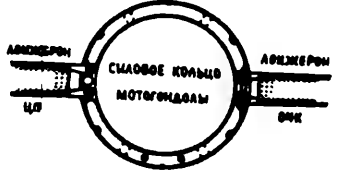
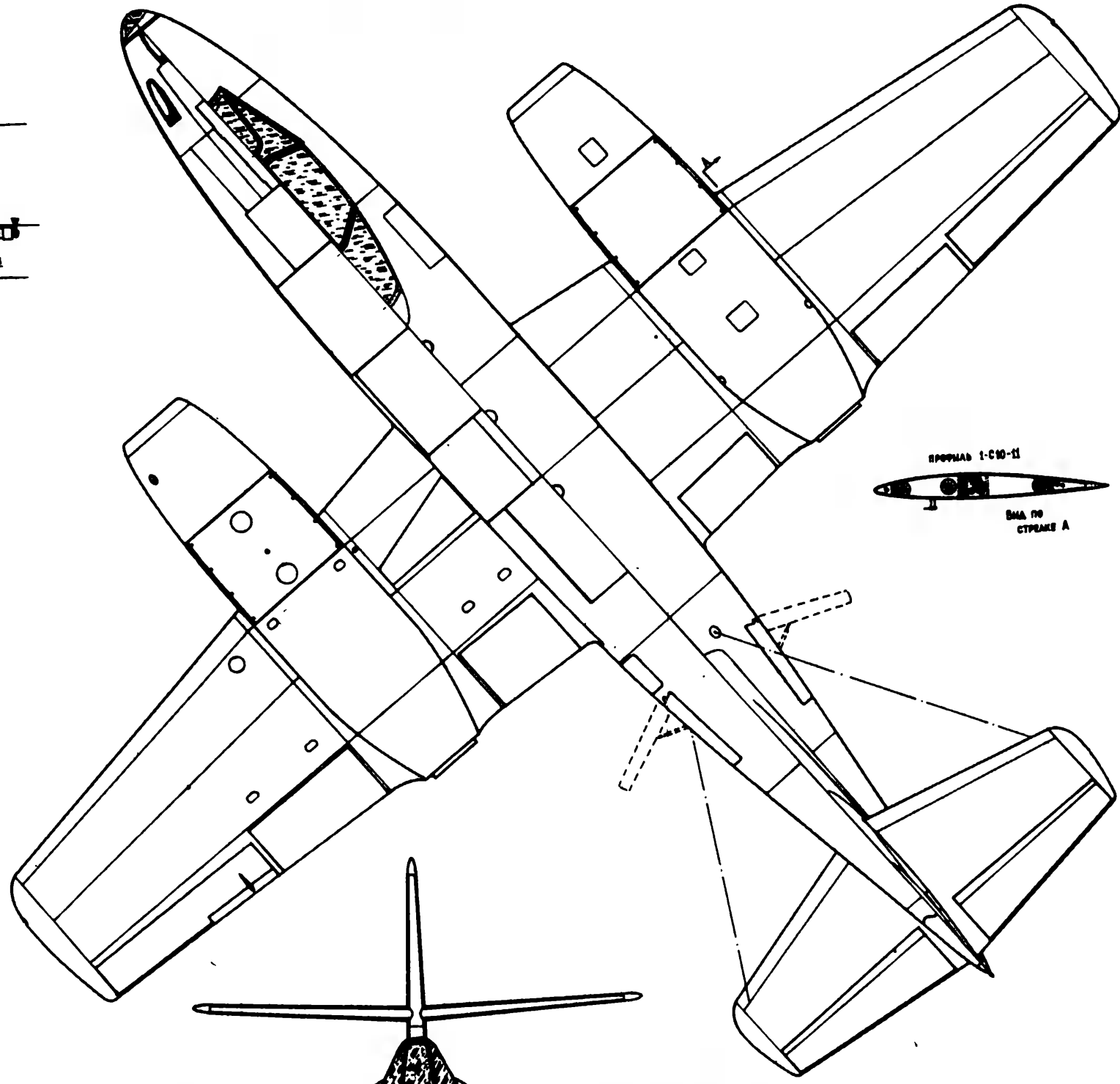
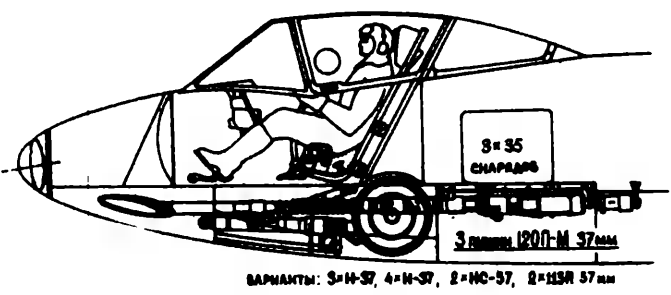
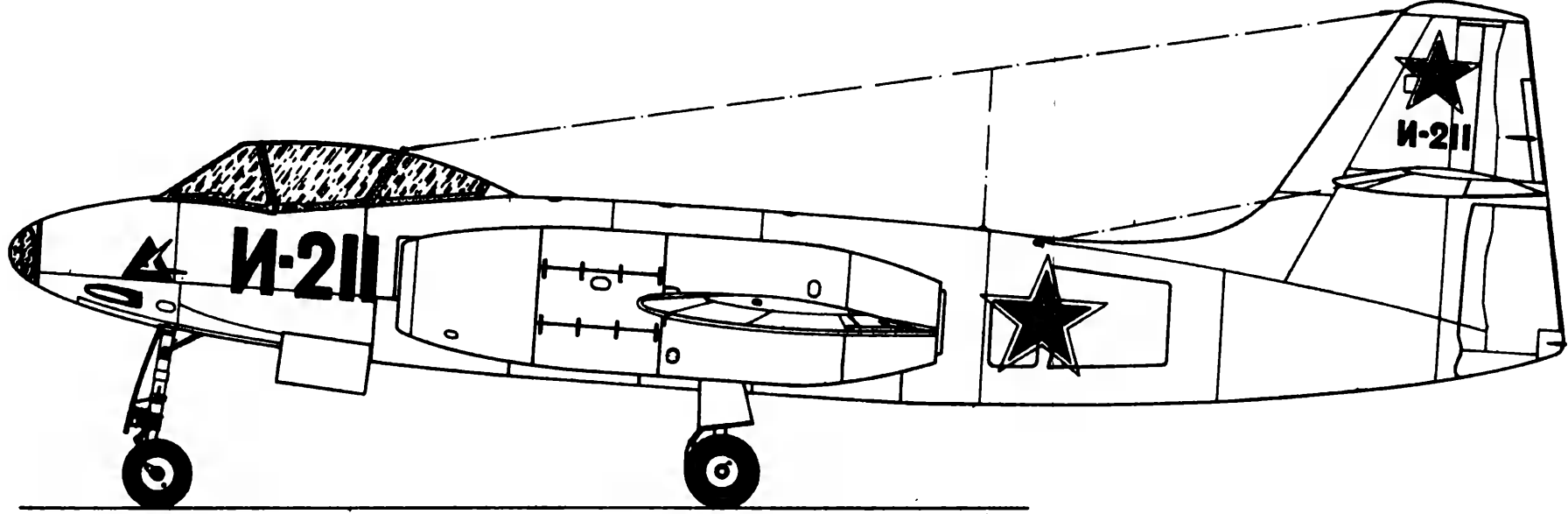
Вариант И-215 с трехколесным шасси показал следующие характеристики: максимальная скорость у земли 970 км/ч, на высоте 6 тыс. м — 960 км/ч, время набора высоты 5 тыс. м 2,8 минуты, потолок — 14 000 м, разбег 800 м, а пробег — 870 м при посадочной скорости — 172 км/ч. Дальность полета 1700 км при нормальном запасе топлива и до 2300 км с двумя подвесными баками по 500 кг каждый. Взлетный вес И-215 снизился до 7000 кг (вес пустого около 4000 кг). Примерно такими же характеристиками обладал и И-215Д с велосипедным шасси. Правда, дальность полета из-за перекомпоновки фюзеляжа несколько изменилась.

В первой половине 1948 г. на авиазаводе начали готовиться к серийному производству И-215. Однако эти работы были прекращены. Возникла необходимость увеличить выпуск уже освоенного фронтального истребителя МиГ-15. Для увеличения дальности полета на нем стали применять дополнительные топливные баки. Этим в определенной степени была решена задача выпуска дальних истребителей.

И. СУЛТАНОВ, инженер  
Раздел редактирует  
доктор технических наук  
генерал-полковник А. Н. ПОНОМАРЕВ  
Чертеж В. Климова



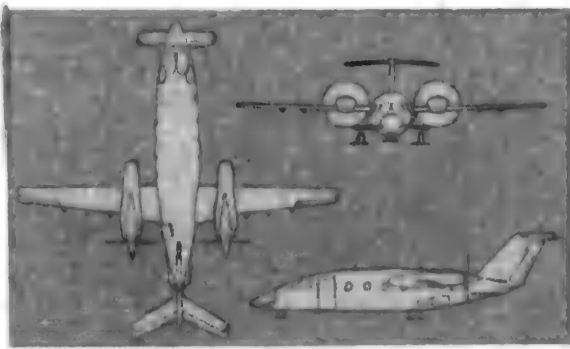
# И-211





«Старшип-1».

Схема GP-180.



# И ПАССАЖИРСКИЕ ...И БОЕВЫЕ

В составе авиационного парка мира самолеты, отнесенные к категории АОН (авиации общего назначения), по численности занимают, безусловно, первое место. По данным ИКАО (международное объединение гражданской авиации), в 1983 г. в странах мира (без учета СССР и КНР) эксплуатировалось около 320 тыс. летательных аппаратов этой категории. Они использовались компаниями и владельцами для собственных полетов, для перевозки грузов, пассажиров, почты, в сельском хозяйстве, как туристские и т. д. В основном они берут на борт от 2 до 15 пассажиров или от 200 до 1200 кг груза.

Производство машин категории АОН организовано в Англии, Бразилии, Италии, США, Франции, Японии и некоторых других странах. Их выпускают с поршневыми, турбовинтовыми, а в последнее время и с турбореактивными двигателями десятки крупных, средних и небольших самолетостроительных фирм. В США в 1970 г. создана даже специальная ассоциация — САМА, которая объединяет 38 таких фирм.

Заправляют в САМА 15 ведущих фирм. Они поддерживают контакты с военными ведомствами США, определяют, прежде всего в своих интересах, тенденции развития самолетов АОН, диктуют условия их продажи и цены, ведут борьбу на рынках сбыта с фирмами-конкурентами, в первую очередь, из стран Западной Европы. В семидесятых годах американские фирмы выпускали в среднем ежегодно по 14 500 самолетов категории АОН. Экономический кризис, охвативший капиталистический мир, и усилившаяся конкуренция на рынках сбыта резко сказались на производстве этих самолетов в США. В 1982 г. оно снизилось до 4400, а в 1983 г. — до 2300 машин.

Чтобы восстановить свои позиции, в частности, завоевать покупателей в развивающихся странах, американские фирмы активизировали разработку новых типов самолетов общего назначения, отвечающих повышенным требованиям вероятных покупателей и способных вытеснить с рынка западноевропейских конкурентов. Главным направлением, по мнению специалистов, является широкое использование в их конструкциях, как и в машинах чисто военного назначения, новых материалов, радиоэлектронной техники, последних достижений авиационной науки, в частности, применения новых компоновочных схем. Эта тенденция проявилась и на состоявшейся в конце 1983 г. в Далласе выставке самолетов общего назначения.

Показателен в этом отношении опытный экземпляр самолета «Старшип-1». Он оснащен двумя ТВД мощностью по 1 тыс. л. с. В конструкции этой машины на 10 пассажиров широко использованы композиционные материалы. Кабина экипажа

оснащена системой индикаторов на цветных электронно-лучевых трубках (ЭЛТ), которые заменили обычные механические стрелочные пилотажно-навигационные приборы. Данные на эти индикаторы поступают от бортовой ЭВМ. Взлетный вес самолета 5670 кг. Размах основного крыла 16,7 м, переднего с изменяемой (от 90° при взлете до 35° в крейсерском полете) стреловидностью — 8,1 м. Крейсерская скорость — 640 км/ч, дальность полета — 3300 км. В конце 1985 г. фирма предполагает начать серийный выпуск «Старшипа».

На выставке в Далласе демонстрировался натурный макет девятиместного самолета GP-180, разработанного совместно американскими и итальянскими специалистами. Он имеет три несущие поверхности: основное крыло (размах 13,75 м), переднее крыло и Т-образное оперение. Такая схема, по мнению конструкторов, обеспечит будущему самолету преимущества перед обычными машинами при взлете и посадке. Два ТВД мощностью по 700 э. л. с. с толкающими винтами по проекту устанавливаются на основном крыле. Часть планера будет выполнена из углеродных композиционных материалов. Как и на «Старшипе», на американско-итальянском самолете кабина экипажа оснащается системой индикации на цветных ЭЛТ. Обычные колонки управления предполагают затем заменить мини-рукоятками на подлокотниках кресел.

Взлетный вес GP-180 около 4,5 т. Дальность полета 3890 км. Летные испытания первого экземпляра планируют начать весной 1985 г., а серийные самолеты заказчики, которых уже усиленно ищут, получат в конце 1986 г.

Свой проект самолета авиации общего назначения разработали и французы. Фирма Дассо-Бреге уже приступила к постройке десятиместной машины «Фалькон» 900. Взлетный вес этого самолета с тремя турбореактивными двигателями, размещенными в хвостовой части, превышает 20 тонн.

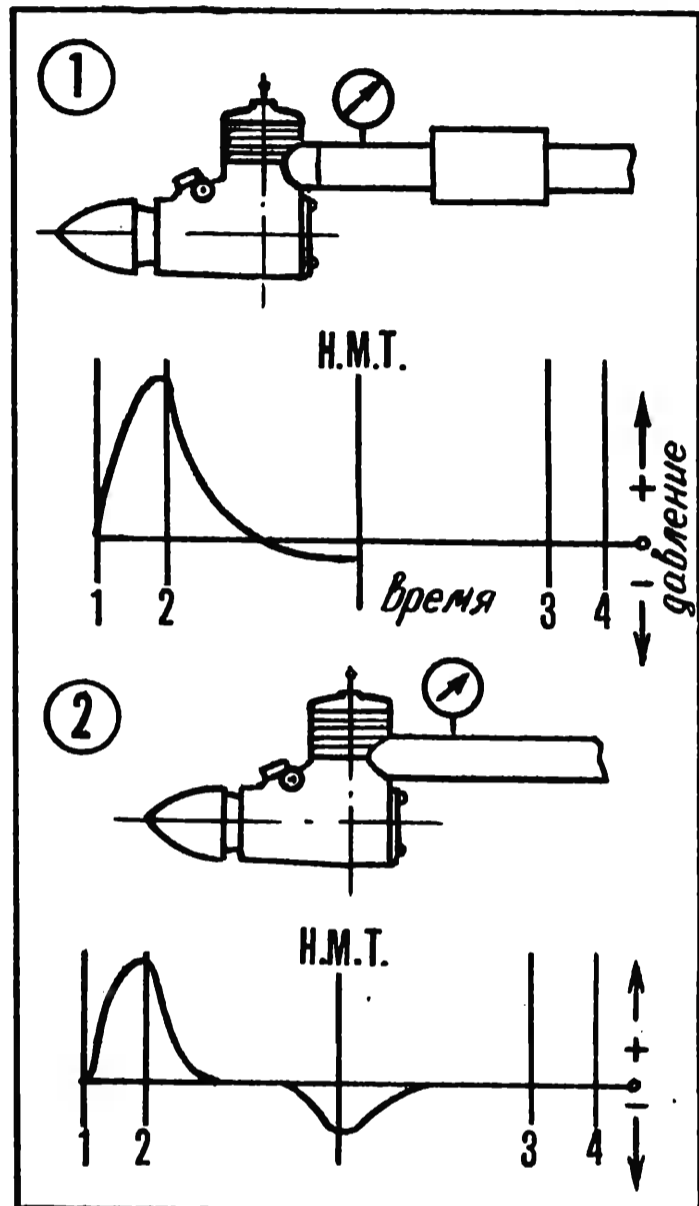
Разрабатывая новые самолеты общего назначения, фирмы предусматривают их применение и в военных целях. Некоторые машины с учетом все нарастающей администрацией США гонки вооружений сразу проектируются и строятся в вариантах легких штурмовиков и разведчиков. Например, фирма «Израэл Эзрафт» свой легкий самолет «Уэствинд» 2 оборудует для ведения радиоэлектронной разведки, и он уже используется израильской военщиной в операциях над Ливаном. За Израилем потянулась и канадская фирма «Канадер». Она предложила использовать свою машину общего назначения «Челленджер» в качестве самолета раннего обнаружения и оповещения — своего рода маленького собрата пресловутого американского воздушного шпиона «АВАКС».

В. БАБУШКИН,  
инженер

## ПО СТРАНИЦАМ ИНОСТРАННОЙ ПЕЧАТИ

В последние годы резко повысились результаты полета скоростных моделей самолетов. Столь значительный рост скоростей в значительной мере объясняет

# КАК



ся использованием настроенных резонансных выхлопных устройств. Ниже публикуем изложение статьи Дэйва Кларксона «Как работает настроенная выхлопная труба», помещенной в английском журнале «Аэромоделлер».

...

Расширительная камера (рис. 1). Опускаясь вниз, поршень открывает выпускное окно, горячие газы из цилиндра устремляются в расширительную камеру, и давление на границе выпускного окна резко подскакивает. Так как выхлопные газы из расширительной камеры выходят в атмосферу, то давление из выхлопного окна стремится упасть до атмосферного (горизонтальная линия на графике). Такая последовательность изменения давления типична для каждого цикла микродвигателя при всех выпускных и шумопоглощающих системах. Положительные пульсации давления на выхлопе повторяются в каждом цикле. Повышение давления в цилиндре и на выхлопе совпадает с моментом открытия продувочных окон и затрудняет в первоначальный момент фазы перепуска поступление свежей смеси в цилиндр. Это уменьшает весовой заряд цилиндра в каждом цикле и, естественно, снижает выходную мощность микродвигателя.

Для уменьшения шума от выхлопа выходное отверстие шумопоглощающего устройства обычно делается меньшим по площади, чем площадь выхлопного окна. Поэтому среднее давление в расширительной камере является положительным и в некоторой степени тоже проти-



вдействует процессу продувки цилиндра, что сказывается на мощности микродвигателя. Положительное давление в глушителе иногда используется для наддува топливного бака.

Настроенная мини-труба (рис. 2). Заменяем расширительную камеру прямой трубой. При открывании выхлопного окна на ее входном конце возбуждается волна давления, которая продвигается вдоль трубы, пока не достигнет открытого конца. А достигнув его, отражается

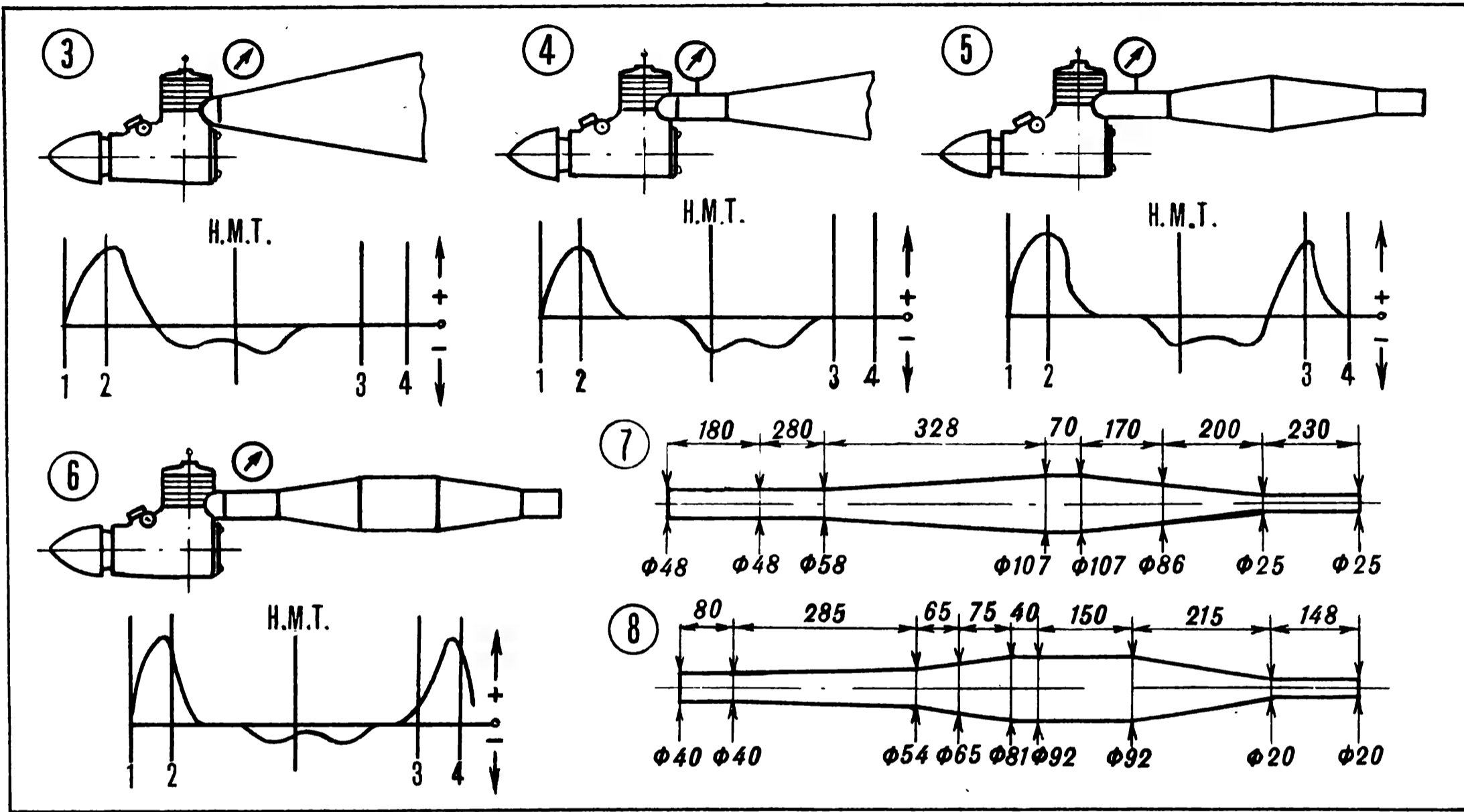
но, и выходную мощность микродвигателя. Следующая модификация выпускной системы несколько разделяет импульсы давления и разряжения.

Настроенный мегафон с передней прямой трубой (рис. 4). Присоединенная прямая труба вместе с мегафоном увеличивает временной интервал между импульсами высокого и низкого давления, который сдвигает момент засасывания в ту часть рабочего цикла, где большая часть свежего продувочного газа пере-

ся крутой взрывной импульс высокого давления, приходящий к выхлопному окну.

Этот взрыв высокого давления, который образуется в результате взаимодействия двух мегафонов, называют прессующим импульсом. Правильный выбор времени его прихода к выхлопному окну, то есть тогда, когда произошло сверхочистление цилиндра и его наполнение свежим продувочным газом, очень важен, так как он предотвращает беспо-

# РАБОТАЕТ РЕЗОНАНСНАЯ ТРУБА



и двигается по направлению к поршню, но с другой фазой. Когда отраженная волна у выхлопного окна, волна давления превращается в волну разряжения (создается частичный вакуум).

Если труба регулируется по длине или, другими словами, настраивается, импульс низкого давления достигает выхлопного окна, когда поршень находится в положении НМТ и продувочные окна полностью открыты. Это помогает очистке цилиндра от продуктов сгорания и всасыванию свежей топливно-воздушной смеси в цилиндр, что способствует повышению выходной мощности микродвигателя. Мини-труба, таким образом, является простейшей из всех настроенных выхлопных систем.

Настроенный мегафон (рис. 3). Работает по принципу отраженной волны, подобно мини-трубе, но с некоторыми отличиями. В расширяющейся трубе, как будто состоящей из огромного числа микроскопических коротких мини-трубок с изменяющимся диаметром, волна давления и, следовательно, отраженная волна разряжения представляют собой сумму огромного числа волн, приходящих в разное время. Она состоит из множества импульсов низкого давления и, таким образом, засасывание свежей топливно-воздушной смеси продолжается дольше и большее ее количество попадает в цилиндр, а в результате получаем большую мощность, исключается возможность заброса продуктов сгорания через продувочные окна и смешение их со свежей топливно-воздушной смесью, которое, в свою очередь, уменьшает концентрацию продувочных газов и весовой заряд цилиндра, а следовательно-

1. Открытие выхлопного окна. 2. Открытие продувочного окна. 3. Закрытие продувочного окна. 4. Закрытие выхлопного окна.

носятся в цилиндр. Удачно выбранное время плюс разделение импульсов позволяют наилучшим образом очистить цилиндр от продуктов сгорания и обеспечить хорошее наполнение цилиндра свежим продувочным газом. Результатом этого является значительное увеличение мощности, но при этом большая часть продувочного газа проходит через микродвигатель и выбрасывается в атмосферу. Расход топлива резко увеличивается.

Настроенная труба (рис. 5). Классическая схема выпускной системы — настроенная труба, имеющая второй мегафон, присоединенный к первому в противоположном направлении. Интересен результат, производимый этим вторым мегафоном, дающим вторую отраженную волну, но уже импульсную волну высокого давления.

На графике изображена последовательность процессов. При открывании выхлопного окна возникает импульс высокого давления и через некоторый интервал времени удлиненный импульс низкого давления. Встречный мегафон отражает продолжительный импульс низкого давления в расширяющийся мегафон. С изменением фазы он превращается в импульс повышенного давления. А при движении волны повышенного давления по расширяющемуся мегафону в обратном направлении импульс как бы спрессовывается во времени и образует-

лезную трату продувочного газа. Если же прессующий импульс приходит после закрытия продувочного окна, но перед закрытием выхлопного — давление в цилиндре свежего продувочного газа увеличивается, другими словами, двигатель оказывается сверхзаряженным.

Конечным результатом применения настроенной трубы является лучшее использование топлива и значительно большая мощность, чем при эксплуатации расходуемого мегафона.

Улучшенная резонансная труба (рис. 6). Положение прессующего импульса на временной оси рабочего цикла очень существенно. Как и с высасывающим импульсом, это время может быть изменено присоединением прямой цилиндрической трубы между расширяющимся и сужающимся мегафонами. График показывает: прессующий импульс сдвигается назад по временной оси так же, как и в случае, когда мы оптимизировали процесс для получения временного интервала между импульсами повышенного и пониженного давления в системе настроенного мегафона с трубой.

Наибольшее развитие настроенные выхлопные устройства получили в двухтактных мотоциклетных двигателях.

Эскизы, приведенные на рис. 7 и 8, дают представление о лучших мотоциклетных трубах «Ямаха TZ 250» (1975 г.) и «Судзуки TR 750». Фазы газораспределения этих удачных гоночных моторов представляют определенный интерес.

	TZ250	TR750
Выхлоп	202°	200°
Продувка	138°	136°

Материал подготовил инженер В. МЕРЗЛИКИН

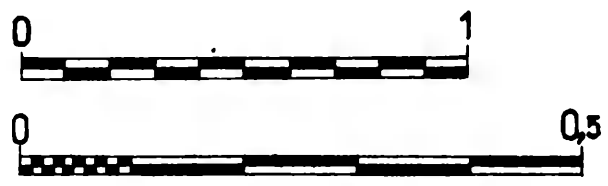
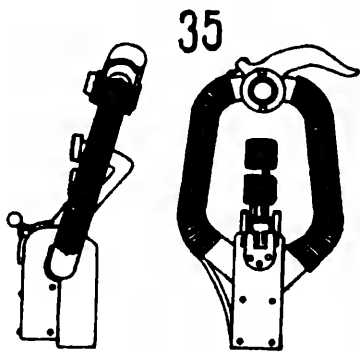
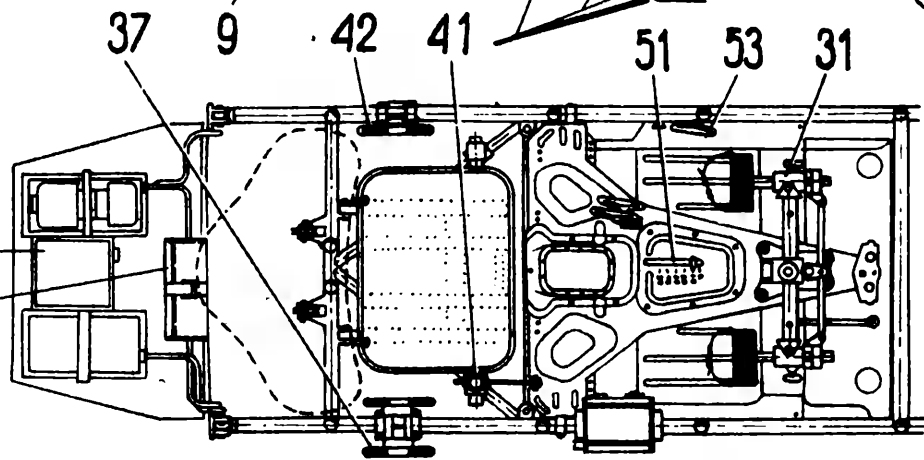
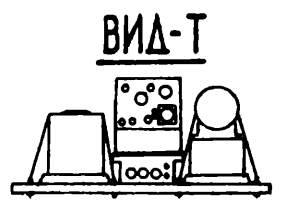
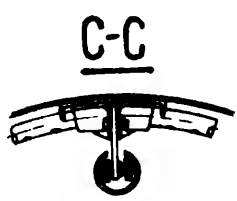
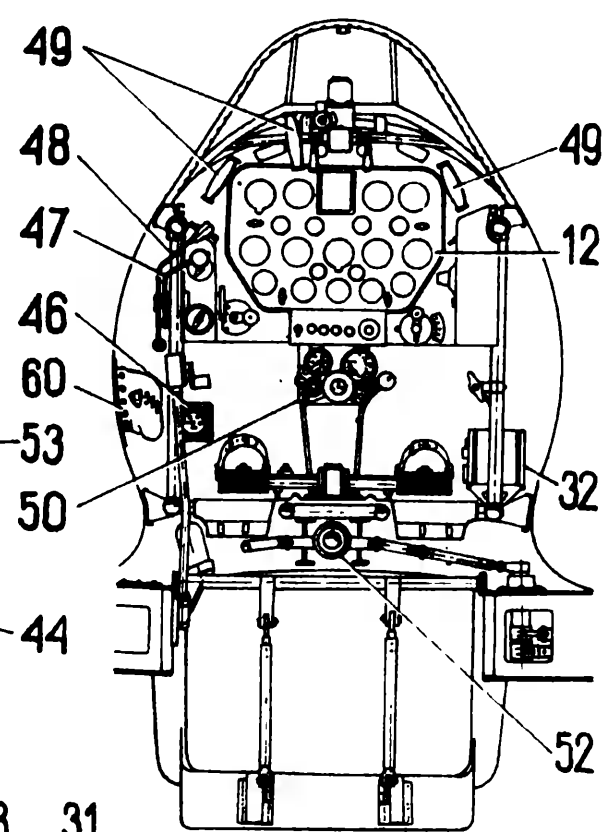
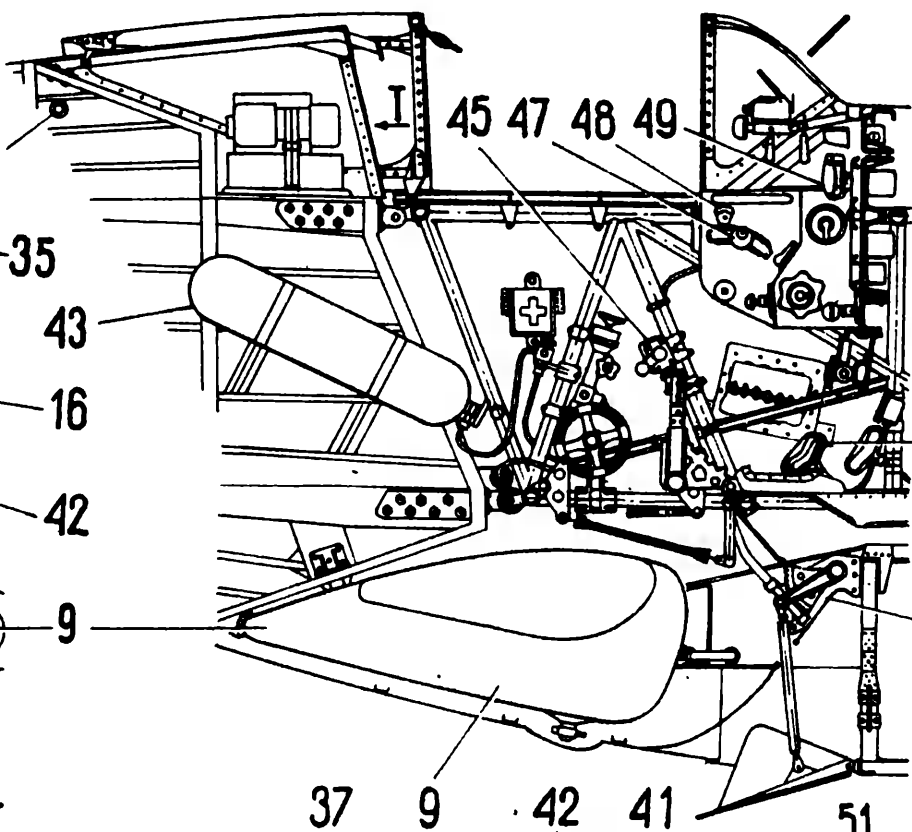
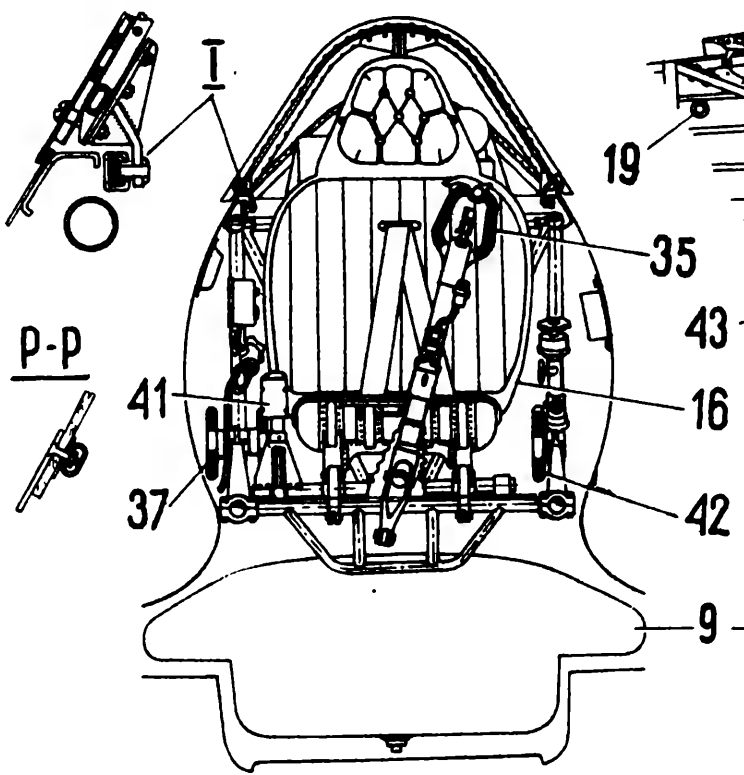
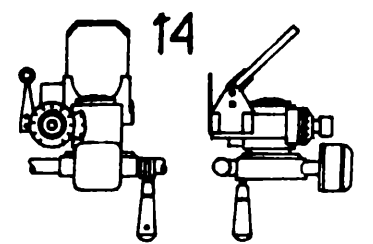
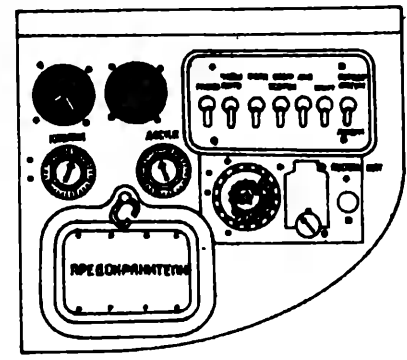
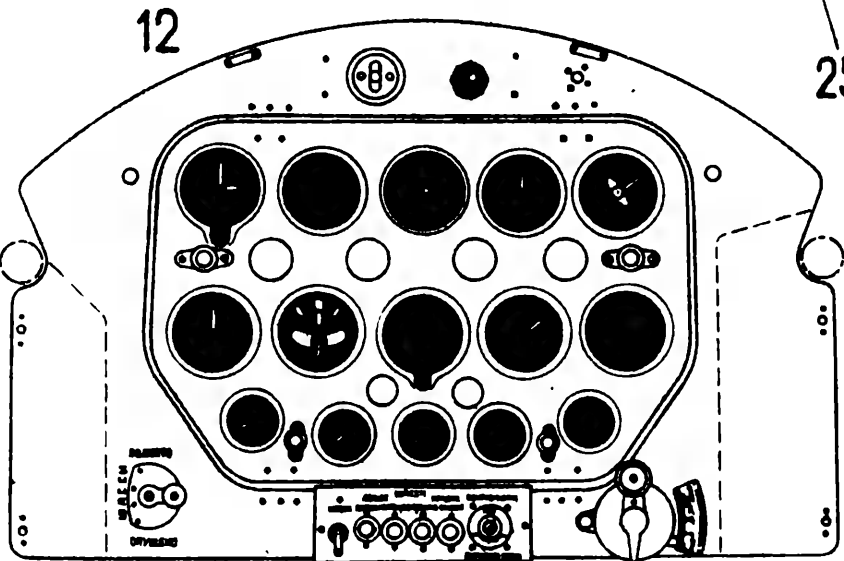
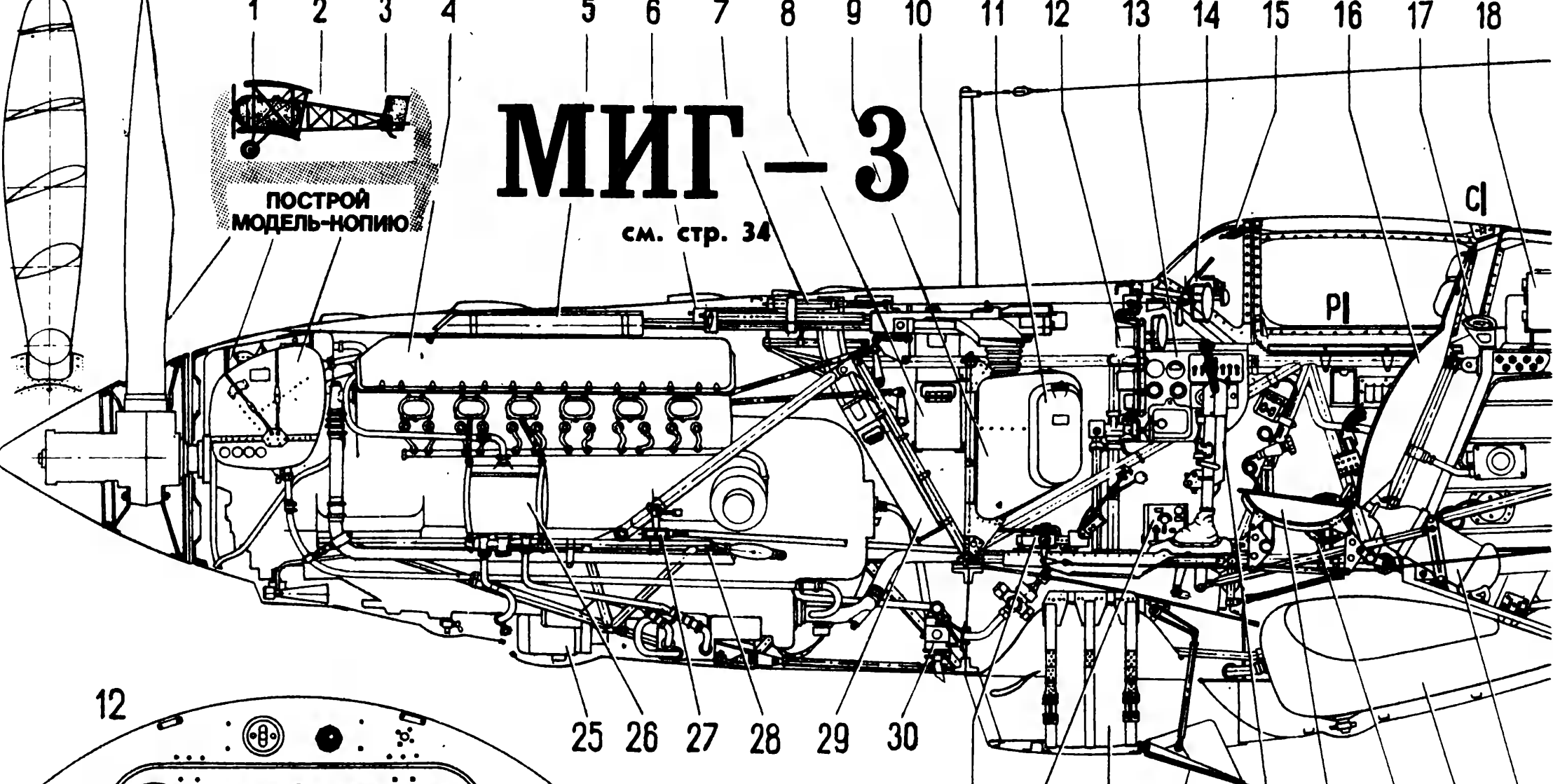


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

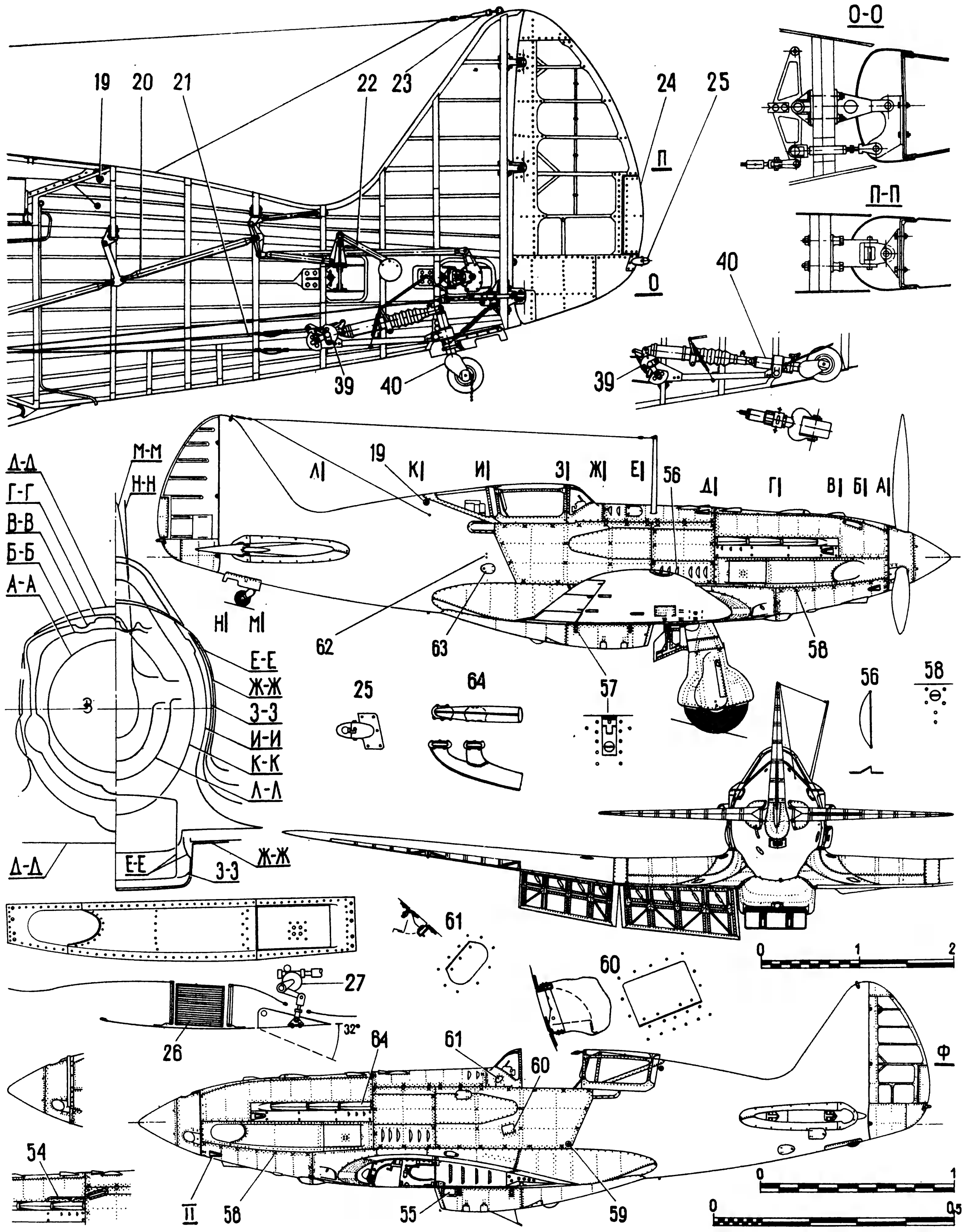
# МИГ-3

см. стр. 34

ПОСТРОЙ  
МОДЕЛЬ-НОПИЮ

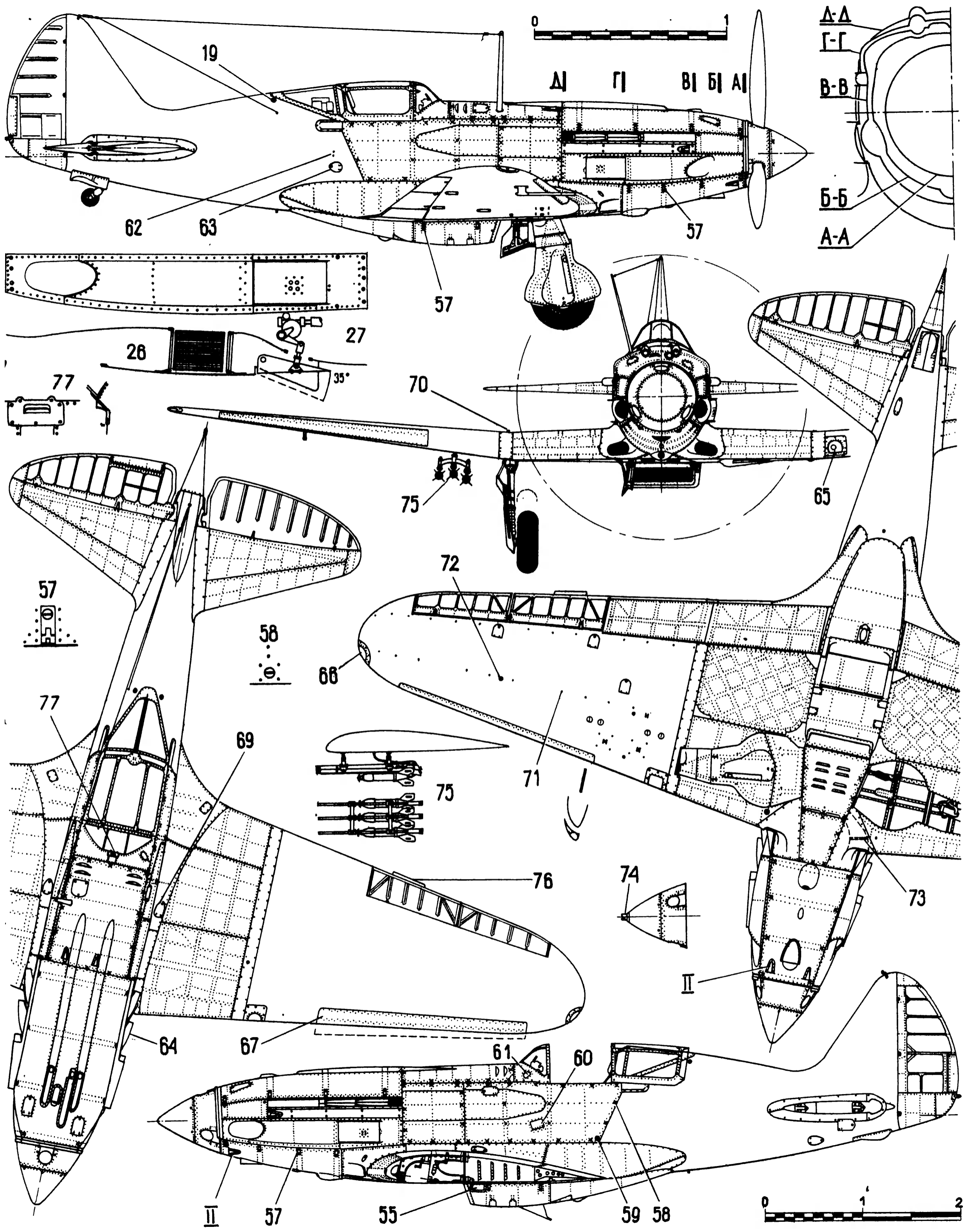


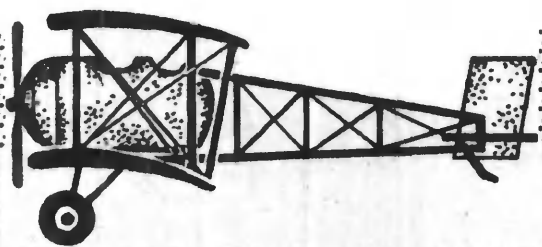












## ПОСТРОЙ МОДЕЛЬ-КОПИЮ ИСТРЕБИТЕЛЬ МиГ-3

В № 2 нашего журнала — рассказ о истребителе МиГ-3, его фотоснимки и схемы окраски. Теперь публикуются чертежи самолета, пояснения к ним.



1. Винт изменяемого шага ВИШ-22Е; 2. Маслбак; 3. Расширительный бачок; 4. Двигатель АМ-35; 5. Газоотводные трубы пулеметов; 6. Пулемет ШКАС — 7,62 мм; 7. Пулемет БС — 12,7 мм; 8. Патронный ящик БС (360 патронов); 9. Бензобак; 10. Стойка антенны; 11. Заливной бачок; 12. Приборная доска; 13. Электрощиток; 14. Прицел ПБП-1А; 15. Ручка запираания фонаря; 16. Бронеспинка 9 мм; 17. Бортовая инструментальная сумка; 18. Передатчик РСИ-3 (РСИ-4); 19. Вентиляционная трубка; 20. Тяга управления рулем высоты; 21. Тросы для уборки костьюля; 22. Балансир массово-инерционного демпфера руля высоты; 23. Амортизатор антоны; 24. Триммер руля поворота; 25. Хвостовой АНО; 26. Маслорадиатор; 27. Механизм управления заслонкой маслорадиатора; 28. Моторама; 29. Патронный ящик ШКАС (2x350 патронов); 30. Бензофильтр; 31. Педали ножного управления; 32. Приемник РСИ-3 (РСИ-4); 33. Водорадиатор; 34. Заслонка водорадиатора; 35. Ручка управления; 36. Чашка сиденья пилота; 37. Штурвал управления триммерами; 38. Кислородный баллон; 39. Механизм уборки костьюля; 40. Костьюльная стойка; 41. Ручка регулировки сиденья; 42. Штурвал управления щитками; 43. Баллон сжатого воздуха; 44. Механизм открывания заслонки водорадиатора; 45. Ручка управления заслонкой водорадиатора; 46. Указатель отклонения заслонки водорадиатора; 47. Рычаг управления дроссельной заслонкой; 48. Рычаг управления высотным корректором и форсажем; 49. Рукоятки перезарядки пулеметов; 50. Кислородный прибор КПА-3 бис; 51. Указатель отклонения щитков; 52. Механизм отклонения щитков; 53. Ручки аварийного выпуска шасси; 54. Трубопровод системы заполнения бензобаков инертным газом; 55. Окно гильзоотвода; 56. Жалюзи; 57. Замок стяжной; 58. Замок типа «дэус»; 59. Зарядный штуцер воздушной системы; 60. Подножка; 61. Ручка; 62. Розетка аэродромного питания; 63. Лючок зарядного штуцера кислородной системы; 64. Выхлопной патрубок; 65. Фара; 66. Бортовой АНО; 67. Предкрылок; 68. Подвеска крыльевых БК; 69. Лючок горловины крыльевого бензобака; 70. Механический указатель положения шасси; 71. Вентиляционные пистоны; 72. Стул для швартовочных болтов; 73. Стальная сетка всасывающего патрубка; 74. Храповик (на самолетах последних серий); 75. Установка РС-82; 76. Пластина триммера, отгибаемая вручную (только на левом элероне); 77. Воздухозаборник вентиляции кабины.

Чертежи самолета по техническому описанию и архивным материалам восстановил инженер В. Воронин (г. Иваново).



## Як-18А

В послевоенные годы единственным учебным и спортивным самолетом в нашей стране стал Як-18 конструкции А. С. Яковлева. На этой машине проходили подготовку летчики ДОСААФ, Военно-Воздушных Сил и гражданской авиации. Як-18 — неизменный участник соревнований и авиационных праздников. Самолет прост, надежен и доступен, но при взлетном весе более 1000 кг мощность двигателя М-11ФР в 160 л. с. была явно недостаточна.

В 1957 году разработали модификацию спортивного самолета Як-18А. Установили двигатель АИ-14Р мощностью в 260 л. с. Он работал в комплексе с автоматическим воздушным винтом изменяемого шага В-530. Помимо силовой установки внесли и другие конструктивные изменения крыла, оперения, фонаря кабины и бортового оборудования. Як-18А быстро прошел заводские и государственные испытания и до 1960 года выпускался серийно. Самолеты поступали в летные училища ВВС, ГВФ и клубы ДОСААФ.

Первоначально Як-18А установили ресурс 3000 летных часов. В течение 70-х годов срок службы машины продлили. Отдельные экземпляры Як-18А налетали более чем по 4000 часов и эксплуатировались по 20 лет, что можно считать рекордом для самолетов такого класса.

Конструкция Як-18А представляла собой легкий ферменный металлический каркас с полотняной обшивкой, позволявший достаточно просто создавать различные варианты машин. Так на базе Як-18А была разработана целая серия одноместных спортивно-пилотажных самолетов. В 1960 году выпущен Як-18П, который от Як-18А отличался отсутствием передней кабины. На нем спортсмен-летчик ДОСААФ В. Васенко завоевал пятое место на первом чемпионате мира в Братиславе.

Трудности возникали при выполнении фигур обратного пилотажа. Главные стойки шасси, как и на Як-18А, при уборке лишь прижимались к нижней поверхности крыла в районе передней кромки и существенно ухудшали его обтекание потоком в перевернутом полете. Поэтому в следующей модели — Як-18П шасси было выполнено полностью убирающимся в крыло вдоль его размаха. Для обеспечения длительного перевернутого полета на Як-18П переделали топливную и масляную системы, а кабину пилота для улучшения обзора сдвинули вперед. В 1962 году



спортсмен-летчик В. Лойчиков на Як-18П завоевал второе место на втором чемпионате мира по высшему пилотажу, проходившем в Будапеште.

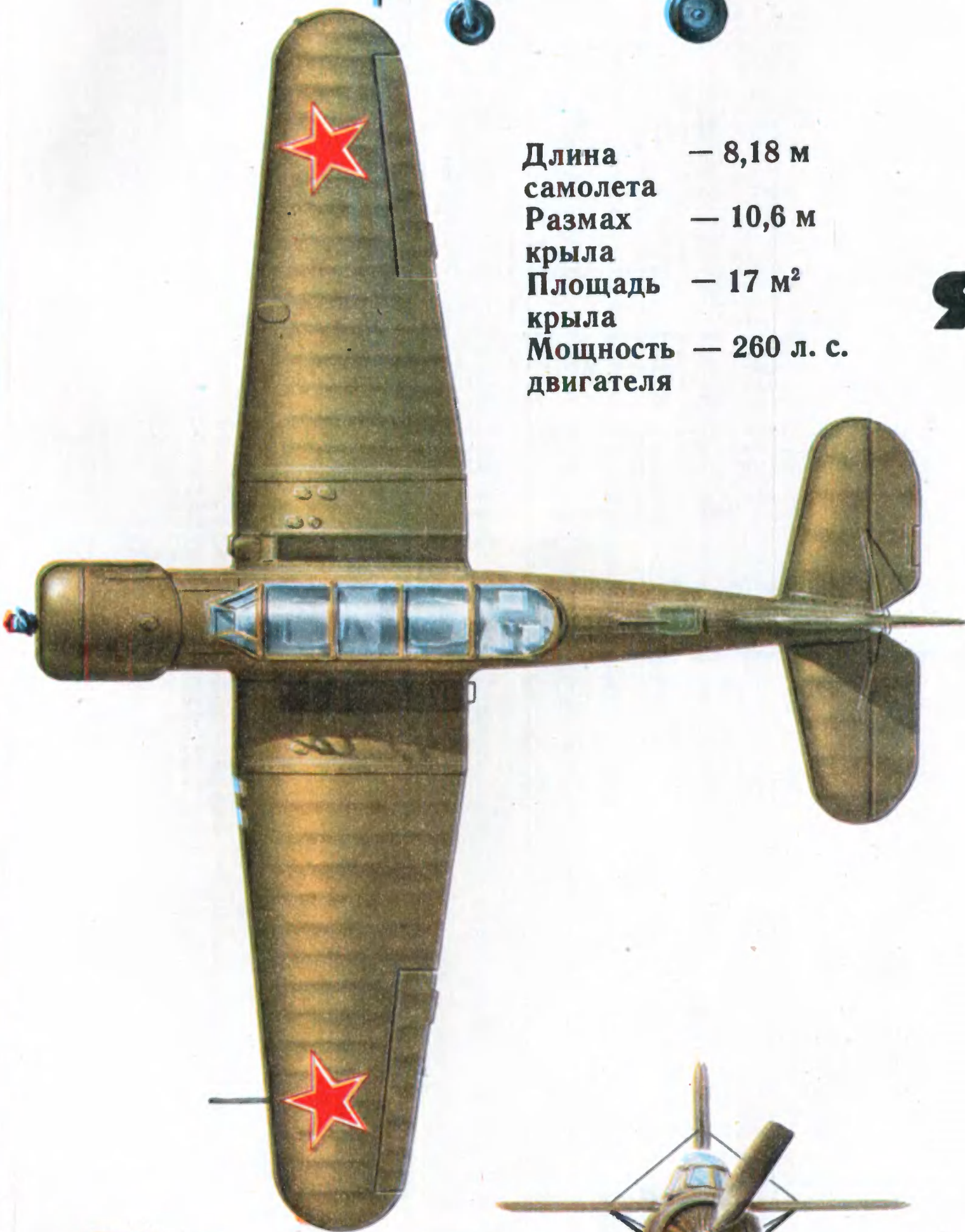
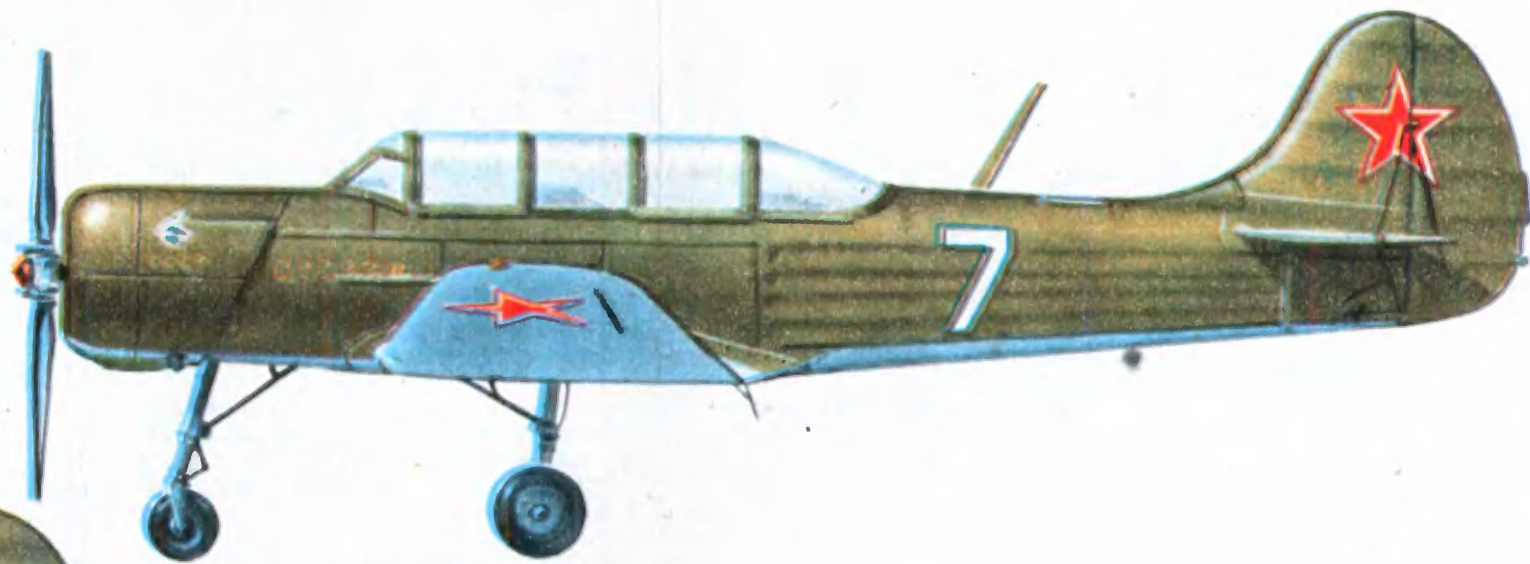
На следующем варианте спортивного «яка» — Як-18ПМ кабина вновь была сдвинута назад, что позволяло в полете ориентироваться по крылу на фоне линии горизонта. Для улучшения устойчивости в перевернутом полете уменьшена V-образность крыла, несколько изменены площади рулей и полетные центровки. Як-18ПМ принес советской сборной убедительную победу на чемпионате мира 1966 года в Москве. Тогда наши спортсмены завоевали все медали. Абсолютным чемпионом мира стал В. Мартемьянов. Через четыре года звание абсолютной чемпионки мира завоевала С. Савицкая, выступавшая в Англии также на Як-18ПМ. Среди мужчин тогда абсолютную победу одержал советский спортсмен И. Егоров. Он выступил на Як-18ПС — очередной модификации. В отличие от Як-18ПМ на нем было применено шасси с хвостовым колесом и значительно сокращено бортовое оборудование, что позволило снизить вес самолета на 100 кг. На Як-18ПС и Як-18ПМ использовался двигатель АИ-14РФП мощностью 300 л. с.

Последние Як-18А покинули спортивные аэродромы в конце 70-х годов. Таким образом, более чем за 30 лет эксплуатации самолетов типа Як-18 была отработана и доведена до совершенства схема учебно-спортивного самолета. В 70-х годах на смену Як-18 пришли Як-50 и Як-52.

В. КОНДРАТЬЕВ,  
инженер

Рисунок М. Петровского на 35 стр.



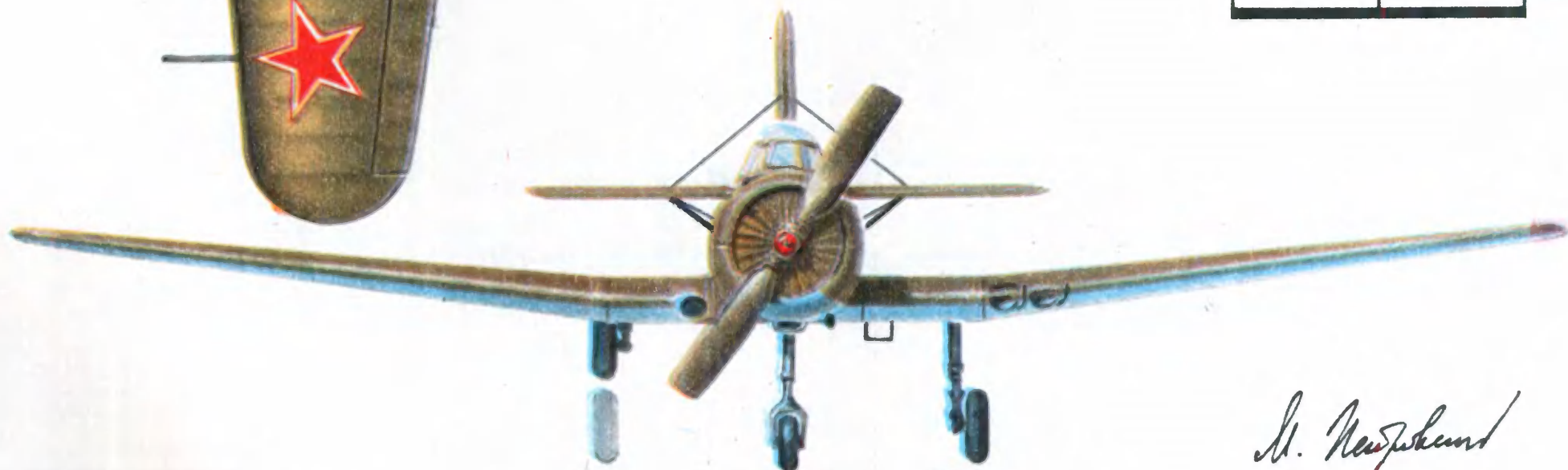


Длина самолета — 8,18 м  
 Размах крыла — 10,6 м  
 Площадь крыла — 17 м<sup>2</sup>  
 Мощность двигателя — 260 л. с.

спортивные САМОЛЕТЫ 10

# ЯК-18А

Взлетный вес — 1316 кг  
 Вес пустого — 1025 кг  
 Максимальная скорость — 254 км/ч  
 Посадочная скорость — 105 км/ч  
 Потолок — 5000 м  
 Разбег — 215 м  
 Пробег — 250 м



*Л. Кудряков*



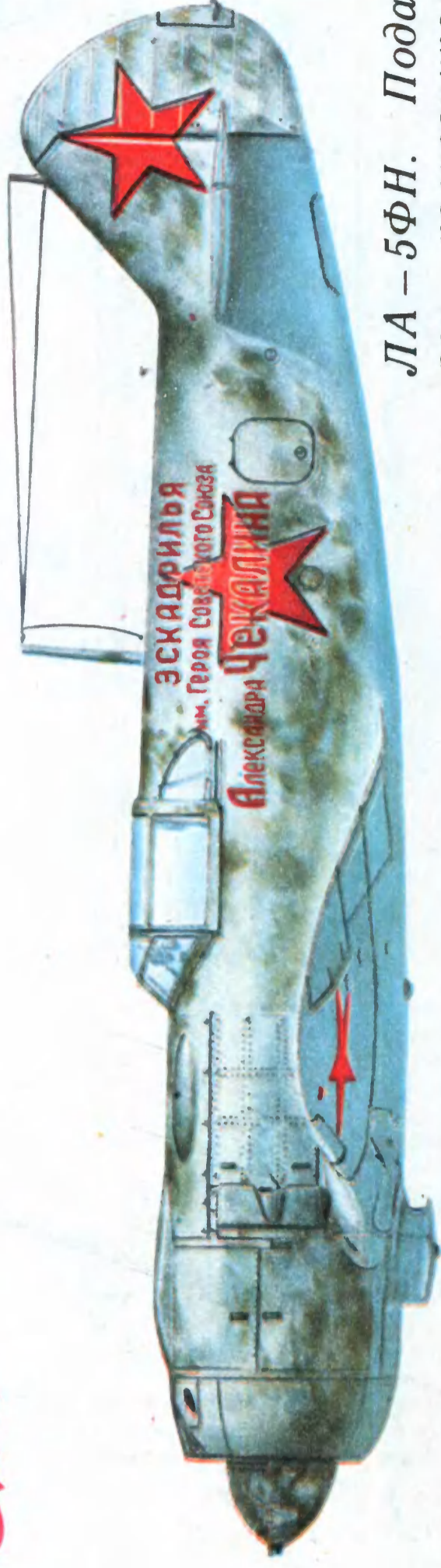
ЛА-5. Построен на средства, собранные комсомольцами и молодежью г. Тулы. Вручен 23 февраля 1943 г. летчику 960-го авиаполка испанцу-интернационалисту Франсиско Мероньо.



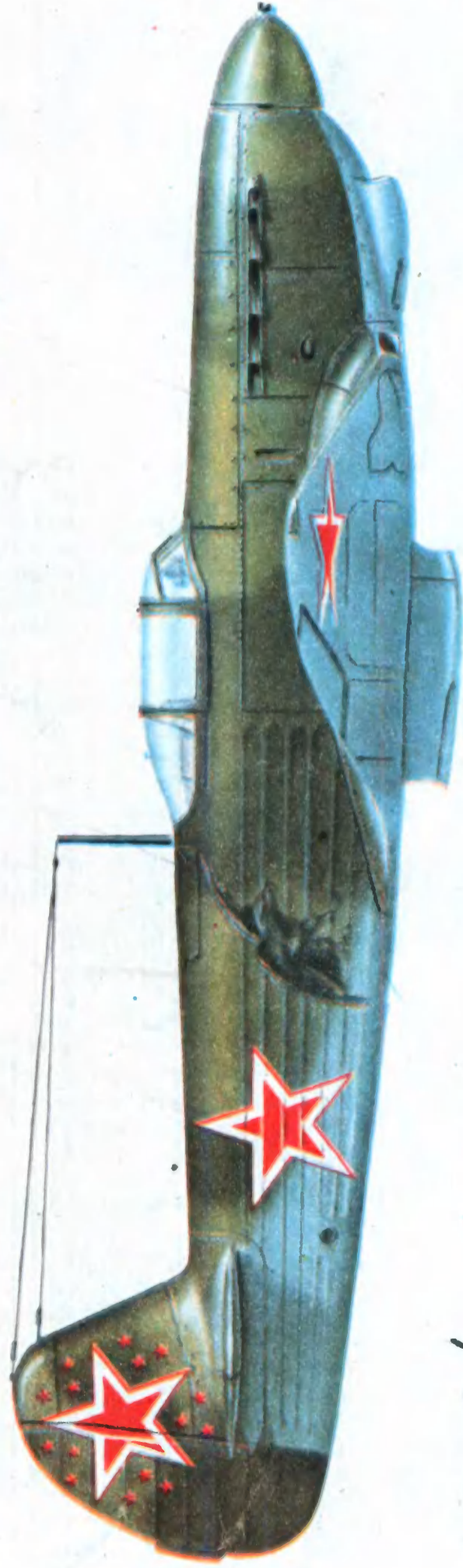
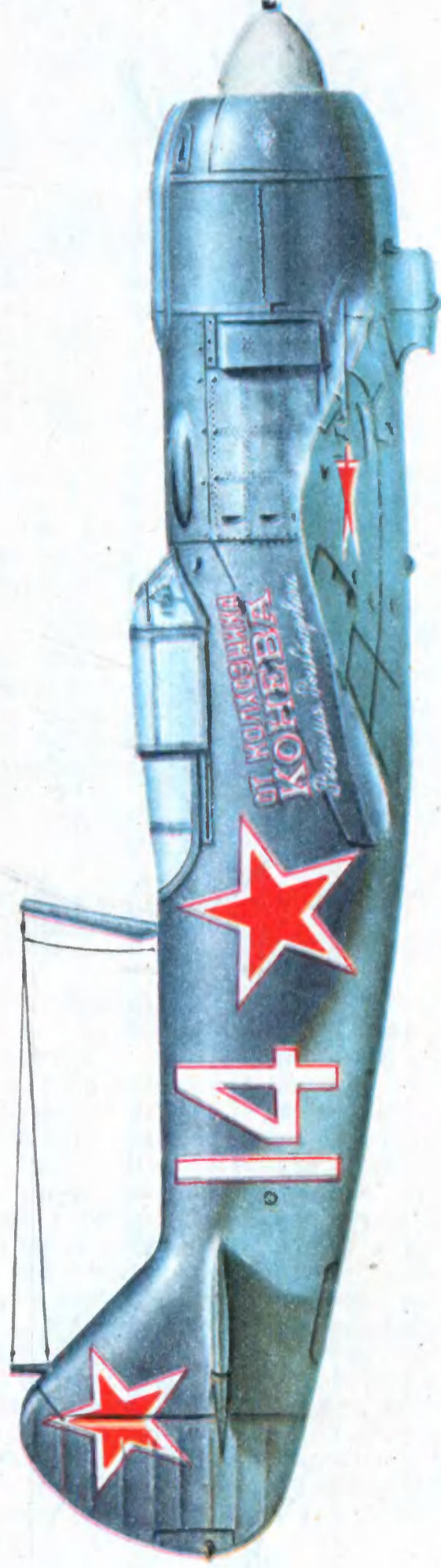
40-летие  
Великой  
ПОБЕДЫ

# САМОЛЕТЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ

Цена 40 коп.  
Индекс 70450



ЛА-5ФН. Подарен колхозником В. В. Коневым летчику 240-го авиаполка И. Н. Кожеду. На этой машине трижды Герой Советского Союза одержал немало воздушных побед.



ЯК-9. На нем воевал Герой Советского Союза М. И. Гриб (6-й гвардейский авиаполк ВВС Черноморского флота).



*М. Пырьев*